



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO

**FCE**  
FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONÓMICAS

**Licenciatura en Economía**

# **MOVILIDAD SOCIAL DE INGRESOS:**

## **Mendoza 2003 - 2013**

Trabajo de Investigación

POR

Leonela Navarrete

Profesor Tutor

Lic. Gustavo Maradona

**Mendoza - 2014**

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	4
<b>CAPÍTULO I: MOVILIDAD DE INGRESOS</b>	6
<b>1. CONCEPTOS Y PREMISAS GENERALES DE LA MOVILIDAD</b>	6
A. DIMENSIONES DE LA MOVILIDAD	7
B. MOVILIDAD E IGUALDAD DE OPORTUNIDADES	8
C. MOVILIDAD Y DESIGUALDAD DE INGRESOS	9
D. CAUSAS Y DETERMINANTES DE LA MOVILIDAD	10
<b>2. ENFOQUES DE MEDICIÓN DE LA MOVILIDAD SOCIAL</b>	11
A. MOVILIDAD COMO COMPENSACIÓN DE LA DESIGUALDAD A LARGO PLAZO	11
B. MOVILIDAD COMO INDEPENDENCIA DEL ORIGEN	14
C. MOVILIDAD COMO MOVIMIENTO DE INGRESOS	14
D. MOVILIDAD COMO TRANSICIONES ENTRE ESTADOS EN LA ESCALA DE INGRESOS	15
E. OTROS ENFOQUES	16
<b>CAPÍTULO II: DATOS Y METODOLOGÍA</b>	18
<b>1. BASE DE DATOS</b>	18
<b>2. METODOLOGÍA PROPUESTA</b>	18
A. MATCHING	19
B. MODELO LOGIT ORDENADO	19
<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS</b>	22
<b>1. CONTEXTO</b>	22
<b>2. RESULTADOS APLICACIÓN METODOLOGÍA PROPUESTA</b>	27
A. ÍNDICES DE DESIGUALDAD	27
B. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE MOVILIDAD SOCIAL	29

<b>CONCLUSIONES</b>	40
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	43
<b>BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA</b>	44
<b>ANEXOS</b>	45

## INTRODUCCIÓN

La distribución del ingreso, ha sido estudiada numerosas veces, sobre todo en países emergentes, ya que suele ser una de sus principales problemáticas. Sin embargo, estos estudios y/o enfoques, si bien son importantes para estudiar el bienestar de una sociedad, de un país y para la evaluación y aplicación de medidas de política económica, presentan dos grandes carencias. Por un lado, son estudios “estáticos”, que no brindan una visión dinámica sobre la distribución del ingreso ni de cómo los individuos se mueven a lo largo de ésta en el tiempo; y por el otro, no permiten conocer las características que presentan aquéllos que experimentan variaciones en contraposición con los que permanecen invariantes. De esta idea se desprende, que para evaluar el bienestar o progreso de una sociedad no basta con medir la distribución del ingreso, sino que resulta fundamental, estudiar la evolución o dinámica del ingreso de los individuos. Dos sociedades que presentan una distribución del ingreso similar en determinado momento, pueden tener diferentes niveles de bienestar social dependiendo del grado de movilidad.

El **objetivo general** de la presente investigación consiste en aportar una dimensión adicional al análisis de la evolución del bienestar de una sociedad basado en la dinámica de los ingresos, como así también brindar una clara diferenciación entre los conceptos de desigualdad en la distribución del ingreso y movilidad social. Y dado que este último concepto es complementario a la medición de la distribución del ingreso, se presentan las características propias y limitaciones del enfoque, así como una revisión de las principales estrategias metodológicas de medición de la movilidad de ingresos.

Como **objetivo específico** se propone la medición de la movilidad de ingresos para Mendoza y la influencia de la educación en la misma. Para llevar a cabo dichos objetivos, se procedió a la construcción de una base de datos, basándonos en métodos del tipo del “vecino más cercano” y en la información disponible.

A lo largo de la presente investigación se intentará dar respuesta a los siguientes interrogantes:

- ¿Existe movilidad social en Mendoza?

- ¿Qué factores determinan la movilidad?
- ¿Cuál es el rol de la educación?

Debido a la falta de disponibilidad de datos longitudinales, lo que nos impide estudiar la evolución o cambio en el ingreso de determinada persona, nos vemos imposibilitados a medir la movilidad intrageneracional. Es por eso, que en este trabajo, se opta por la utilización de estimadores del tipo del “vecino más cercano” (Nearest Neighbour Matching Estimator), para la construcción de distintas bases de datos, que permiten el estudio de la movilidad, partiendo de comparar personas similares en distintos años, y ver si se encuentran en el mismo decil de la distribución del ingreso, o por si el contrario la posición relativa varió, generando así movilidad social.

Una vez introducido el tema y el enfoque utilizado, se detallan las **hipótesis** que se pretenden evaluar en este trabajo:

- Existe movilidad de ingresos en Mendoza.
- La educación contribuye a la movilidad de ingresos.

El trabajo está organizado en tres capítulos. En el primero, se presenta el marco teórico de la investigación, principalmente se brinda una aproximación al concepto de movilidad social, la diferencia con la desigualdad del ingreso y los diferentes enfoques que brinda la literatura para su medición. El segundo capítulo, describe los datos y la metodología empleada basándonos en el estadístico conocido como “The Nearest Neighbour Matching Estimator” y el modelo logit ordenado. En el tercer capítulo se exhiben los resultados obtenidos. Se finaliza la investigación abordando las principales conclusiones.

## CAPITULO I: MOVILIDAD DE INGRESOS

El presente capítulo busca brindar al lector un acercamiento hacia el concepto de movilidad social y los diferentes enfoques para su medición.

### 1. CONCEPTOS Y PREMISAS GENERALES DE LA MOVILIDAD

El concepto de movilidad de ingresos es un concepto que presenta múltiples enfoques y definiciones. Según Fields(2008), podemos definir a la movilidad social como el paso de determinada persona de un estatus socioeconómico a otro, es decir mide la variación de los niveles relativos de ingreso (quintil, decil, etc.) de un individuo a lo largo del tiempo. Asimismo permite conocer las características que presentan aquéllos que experimentan variaciones en contraposición con los que permanecen invariantes.

Para formalizar el concepto de movilidad, y para facilitar la comprensión, tomamos un fragmento de la definición propuesta por Ayala y Sastre (2002, pág. 103)

*“Sea  $R^n$  el conjunto de distribuciones posibles para una población formada por  $N$  individuos, siendo  $N = \{1, 2, \dots, n\}$ ,  $X = (x_1, x_2, \dots, x_n) \in R^n$  la distribución inicial de la renta ordenada de manera ascendente e  $y = (y_1, y_2, \dots, y_n) \in R^n$  la correspondiente a un segundo período. Es posible asignar a cualquier individuo  $i \in N$  un vector de rentas  $(x_i, y_i)$  para el conjunto del período, que recoge las rentas de ese individuo en la distribución inicial y final, puesto que la transformación  $x \rightarrow y$  genera una variación intertemporal en las rentas individuales. Dicha transformación puede suponer tanto variaciones en los ingresos finales de cada individuo como cambios en su posición en la escala de rentas. La teoría de la movilidad de ingresos trata de ofrecer indicadores que reúnan suficientes propiedades para capturar el movimiento que ha tenido lugar entre ambas distribuciones”*

Un país con movilidad social, posee igualdad de oportunidades, donde cualquier persona puede progresar en función de su esfuerzo personal, sin importar su situación inicial o la de sus padres, y en este sentido genera mayor justicia social. Es fácil demostrar que aquellas personas de países con alta movilidad social poseen grandes incentivos para estudiar y trabajar, ya que esto les

permite alcanzar una posición socioeconómica superior. Asimismo, una alta movilidad de ingresos genera cierta inestabilidad en los ingresos de los individuos y por ende incertidumbre.

Conocer la movilidad social que posee un país, qué posibilidades existen de que una persona no esté condicionada eternamente por su posición inicial y cuáles son los medios para generar movilidad ascendente, son fundamentales para tomar decisiones de política económica que mejoren el bienestar social, la distribución del ingreso y el desarrollo económico. Para la fundación ESRU de México, su estudio es relevante al menos por tres razones:

- **Eficiencia.** Una sociedad inmóvil que no proporciona oportunidades para todos no utiliza todo el talento humano disponible.
- **Integración social.** Una sociedad inmóvil, donde las personas perciben que sus oportunidades están rígidamente determinadas, reduce la legitimidad e integración social.
- **Justicia.** Una sociedad inmóvil, donde no se premia el mérito ni se castiga la desidia, es una sociedad injusta.

#### A. DIMENSIONES DE LA MOVILIDAD

Medir la movilidad social, resulta complejo, no sólo por la limitación de la información estadística longitudinal, sino también por la falta de un único criterio para su definición y medición. Es por ello que resulta fundamental avanzar en las dimensiones existentes de movilidad, para clarificar el tipo de movilidad que se quiere medir y de esta forma recurrir a una correcta medición.

Siguiendo a Cantero y Williamson (2009), podemos clasificar a la movilidad, desde el punto de vista temporal como:

- **INTERGENERACIONAL:** mide el cambio en la posición con relación al hogar de origen. Generalmente se estudia comparando la posición de los padres (normalmente según las ocupaciones) con la de sus hijos.
- **INTRAGENERACIONAL:** permite ver los cambios en la posición socioeconómica a lo largo del ciclo de vida de las personas.

Según la dirección:

- **HORIZONTAL:** se da cuando un individuo se desplaza a lo largo de un mismo nivel social. Por ejemplo, cuando un individuo se desempeña como trabajador agrícola ganando un salario

mínimo y luego cambia su ocupación a ayudante de carpintero por el mismo salario, realiza una movilidad horizontal.

- *VERTICAL*: se define como el paso, ascendente o descendente, de un individuo de un estrato a otro.

A su vez, resulta importante diferenciar la movilidad absoluta de la movilidad relativa.

- *ABSOLUTA*: Ésta existe cuando se produce un cambio en el ingreso de una persona en comparación con el período anterior.
- *RELATIVA*: Esta surge de la comparación del ingreso de determinada persona con el resto de la población. De esta forma, existe movilidad relativa cuando la posición de determinada persona en la distribución del ingreso (medida en quintiles, deciles, etc.), sube o baja de un período a otro.

## B. MOVILIDAD SOCIAL E IGUALDAD DE OPORTUNIDADES

La movilidad social permite medir la igualdad de oportunidades en una sociedad, ya que permite ver en qué medida la infancia y condiciones iniciales o de origen se reflejan en el éxito futuro de una persona, como así también, qué parte del éxito depende de su esfuerzo y talento. El éxito de determinada persona, puede verse reflejado en distintas dimensiones del bienestar social: educación, ocupación, riqueza, ingreso y satisfacción personal.

Se puede decir entonces, que para asegurar la igualdad de oportunidades, es necesario que exista movilidad. Esto implica que el destino de las personas no sea determinado por características personales y físicas (posición socioeconómica de los padres, género, región, entre otras) y que todos los individuos cuenten con las herramientas suficientes para poder competir en igualdad de condiciones con los demás. Siendo de esta forma el esfuerzo personal el principal responsable del éxito futuro.

La desigualdad de resultados difiere de la de oportunidades (Roemer, 1998). El autor afirma que la primera se refiere a la desigualdad observada en variables como educación, trabajo, ingreso, entre otros. Mientras que el enfoque de igualdad de oportunidades, busca eliminar las brechas creadas por circunstancias que son resultado de las acciones que no están bajo control de los individuos (sexo, lugar de nacimiento, estatus socioeconómico de origen, etc.). Según este autor, el resultado de un individuo debe estar compuesto por el esfuerzo y la suerte.



Si existe igualdad de oportunidades, la desigualdad de resultados se expresa en indicadores como desigualdad entre los salarios medios o la posición relativa en la distribución del ingreso.

### C. MOVILIDAD Y DESIGUALDAD DEL INGRESO

La movilidad y la desigualdad del ingreso, han sido confundidos o tomado como sinónimos a lo largo de la historia y en los diferentes estudios. Sin embargo pese a encontrarse estrechamente relacionados son conceptos distintos. La desigualdad nos brinda un análisis estático o “foto” de la dispersión de los ingresos personales en un determinado momento. En cambio, la movilidad permite una visión dinámica de los ingresos personales, muestra el cambio en el estatus económico entre dos puntos en el tiempo, o entre generaciones. A diferencia de la movilidad social, tanto la pobreza como la desigualdad son conceptos impersonales, es decir, que no consideran a quién afectan específicamente. Una desfavorable distribución del ingreso es mucho más preocupante, cuando es permanente que cuando alguien puede cambiar su estatus fácilmente, es decir cuando existe movilidad social y que la misma es atribuible a factores que la persona puede controlar, y no que se le dan fortuitamente o como resultado del azar. Además mientras las personas tienen la expectativa de progresar, la tolerancia respecto de las desigualdades predominará sobre la impaciencia.

Para abordar dicha diferencia a continuación se brinda un claro ejemplo de estos conceptos:

*“Supóngase que la desigualdad en la distribución de ingresos en un corte temporal es similar a la de la distribución de despachos de muy diferente calidad en un edificio universitario y que esa calidad es mensurable. Sirva como ejemplo una distribución inicial del tipo  $x = (1, 2, 3)$ , representativa de la diferente calidad de los despachos de tres profesores. La desigualdad en ese momento del tiempo  $[J(x)]$  está determinada por las diferencias en la calidad de los despachos. Algunos profesores disfrutaban de niveles de calidad tres veces superiores a los otros. Si en cada curso no hubiera cambios en la calidad del despacho de cada profesor, la movilidad sería nula:  $(1, 2, 3) \rightarrow (1, 2, 3)$ . Podría suceder, sin embargo, que en el siguiente curso académico se adoptara un criterio de rotación que invirtiera la distribución inicial:  $(1, 2, 3) \rightarrow (3, 2, 1)$ . Todos los profesores registrarían un cambio en la calidad de su despacho salvo el que se ubicaba en la mediana de la distribución inicial, con niveles altos, portanto, de movilidad”.* (Ayala & Sastre, 2002, págs. 103-104)

La pregunta que surge inmediatamente es ¿la movilidad social puede compensar la desigualdad de ingreso de un país? La relación entre ambos conceptos no es lineal ni unívoca. La desigualdad y la movilidad pueden considerarse como causas y consecuencias simultáneamente. Esto implica que la disminución del grado de desigualdad en una sociedad en el largo plazo pasa, en parte,

por lograr mayores niveles de movilidad. Asimismo, mayores niveles de desigualdad permanente también implican menores oportunidades para los más pobres y, por ello, está relacionado con una menor movilidad social. (Conconi, Cruces, Olivieri, & Sánchez, 2008)

En el próximo subcapítulo, se muestra un ejemplo empírico que relaciona la movilidad intergeneracional con la desigualdad del ingreso a través de la estimación para diversos países.

## D. CAUSAS Y DETERMINANTES DE LA MOVILIDAD SOCIAL

Existen diferentes factores que influyen en la movilidad social de una sociedad. Según Ayala y Sastre(2002), en primer lugar, encontramos los *factores generales*. En estos, uno de los más relevantes es la diversidad institucional en los mercados en donde se determinan los ingresos y especialmente el mercado de trabajo. Según los mecanismos de acceso al mercado laboral en los diferentes países, el desarrollo de políticas de empleo, entre otras variables es el grado de movilidad social que posee una sociedad.

Otro factor determinante son *las características socioeconómicas* de la población. Muchos estudios han demostrado que los ingresos varían dependiendo el género, la edad, religión, región, nivel educativo, etc. Por ejemplo, personas de edad más avanzada, dependen mayoritariamente, de transferencias públicas con mayor estabilidad que el resto de los ingresos.

Otros trabajos de la literatura, como el documento de Marcel(2009), reconocen que la movilidad social puede estar causada por *factores endógenos y exógenos*.

Los factores *endógenos* son aquellos que son controlables para las personas. Dentro de éstos podemos encontrar la educación, inversión, esfuerzo laboral, entre otros. En cambio aquellos que la persona no puede controlar, se denominan *exógenos*, como por ejemplo las variaciones del ciclo económico, catástrofes naturales, etc.

### **El rol de la educación**

La educación tiene prioridad central en la agenda internacional sobre los Objetivos de Desarrollo del Milenio, ya que es un derecho humano fundamental y una herramienta decisiva para el desarrollo de las personas, y además posee consecuencias en términos de equidad y movilidad social.

Es complejo medir el impacto de la educación sobre una economía, pero el interés de las Ciencias Económicas por analizar sus rendimientos, ha dado origen a una extensa literatura. La medida más utilizada y más directa, es el efecto de la educación sobre la productividad del trabajo y, por lo tanto, sobre el nivel de ingreso personal, para medir esto la herramienta más conocida, para estudios empíricos, es la Ecuación de Mincer, que se detalla a continuación:

$$\text{Log } Y = \beta_0 + \beta_1 \text{ Edu} + \beta_2 \text{ Exp} + \beta_3 \text{ Exp}^2 + \varepsilon$$

Donde el logaritmo del ingreso por hora (salario/ hora), del individuo se expresa como una función de su alcance educativo (Edu), de la experiencia laboral (EXP), una forma al cuadrado de su experiencia (Exp), y  $\varepsilon$  error aleatorio.

En esta ecuación,  $\beta_1$ , el parámetro de la variable Educación, es la medida de la tasa interna de retorno promedio y se puede interpretar como ***el cambio porcentual en el ingreso del individuo si su nivel de educación aumenta en una unidad***, manteniendo lo demás constante, es decir que expresa la tasa de retorno de un año adicional de educación. (Teijeiro Álvarez & Freire Seoane, 2010).

Otro aporte fundamental en la relación entre educación y productividad, es el realizado por Theodore Schultz (1975) en su teoría del “Valor de la habilidad para tratar con el desequilibrio”. Este autor, expone como idea central que quienes reciben educación formal desarrollan cierta sensibilidad que les permite anticipar los cambios, reconocer las oportunidades y redistribuir los recursos. Schultz considera que las personas que acceden a la educación están mejor preparados para adaptarse y son capaces de tomar decisiones más adecuadas en un entorno productivo dinámico caracterizado por los cambios constantes.

## 2. ENFOQUES DE LA MEDICIÓN DE LA MOVILIDAD SOCIAL

La literatura de medición de la movilidad de ingresos aún no reconoce un criterio único, sino que por el contrario, registra diferentes alternativas para hacerlo. Siguiendo el trabajo de Ayala y Sastre (2002) podemos encontrar los siguientes enfoques con sus respectivos indicadores.

### A. MOVILIDAD COMO COMPENSACIÓN DE LA DESIGUALDAD A LARGO PLAZO

Este enfoque ve a la movilidad como un proceso compensador de la desigualdad del ingreso. De esta forma una sociedad que posee movilidad elevada presentará niveles de desigualdad más bajos a largo plazo.

Un indicador que se desprende de esta definición, es aquel formulado por Shorrocks, que define la movilidad como el grado en que la desigualdad se reduce a medida que se amplía el intervalo temporal utilizado.

Definimos el índice de desigualdad como:

$$I(x) = g\left(\frac{x}{u(x)}\right)$$

Siendo  $u(x)$  la media de la distribución  $x$  y  $g(\cdot)$  la función de las rentas relativas estrictamente convexa.

Para observar intuitivamente la movilidad, se compara la desigualdad de cada subperíodo con la correspondiente al conjunto del periodo  $(t_0, t_n)$ . Resultando:

$$x(t_0, t_n) = \sum_{k=1}^n x(t_{k-1}, t_k) \text{ con } u[x(t_0, t_n)] = \sum_{k=1}^n u[x(t_{k-1}, t_k)]$$

Para cualquier índice que cumpla la condición anterior, se cumple que la desigualdad del período  $(t_0, t_n)$  no excede la suma ponderada de las desigualdades de cada subperíodo:

$$I[x(t_0, t_n)] \leq \sum_{k=1}^n w_k I[x(t_{k-1}, t_k)]$$

Donde  $w_k$  es el porcentaje de los ingresos totales que se recibe en el subperíodo  $k$ .

El índice de movilidad resulta:  $M = 1 - R$

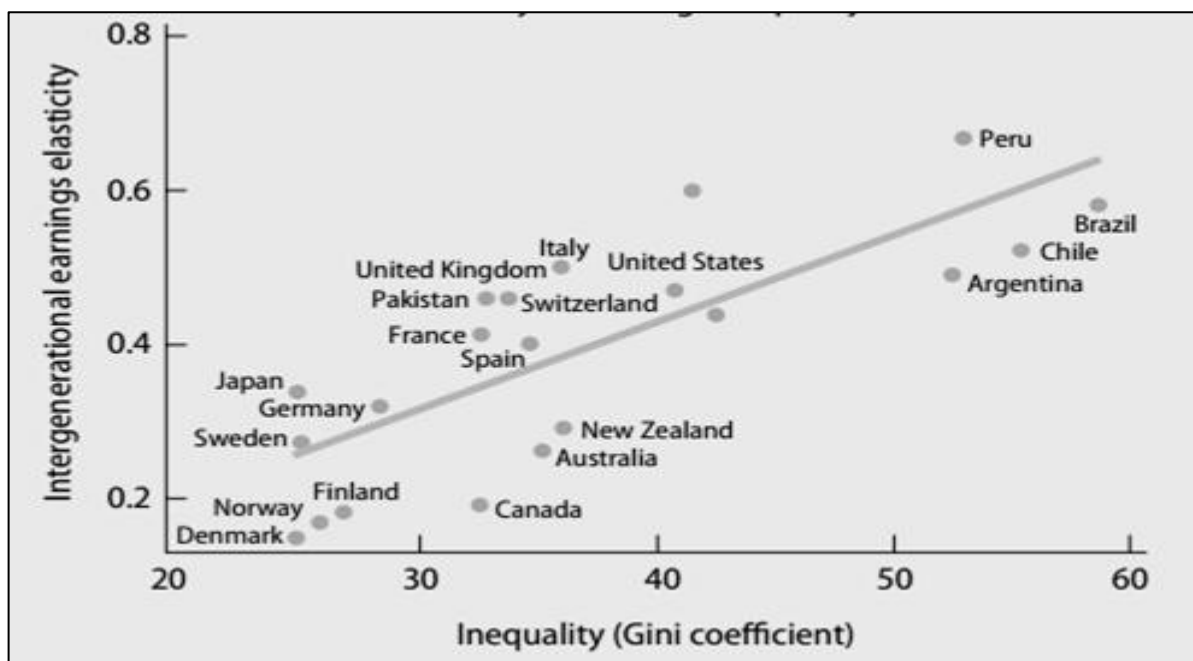
Siendo  $R$  (índice de rigidez):

$$R = \frac{I[x(t_0, t_n)]}{\sum_{k=1}^n w_k I[x(t_{k-1}, t_k)]}$$

Habrà movilidad “nula” ( $M=0$ ) cuando  $R=1$ , y movilidad “completa” cuando  $R=0$ .

Para interpretar este enfoque, Corak(2012), tras realizar varias estimaciones robustas para múltiples países, muestra que la correlación entre desigualdad y movilidad social intergeneracional es alta; a esto se denominó la curva del gran Gatsby que se aprecia en el siguiente gráfico.

**Gráfico I - Relación entre movilidad social intergeneracional y desigualdad**



*Fuente: Corak (2012)*

En el gráfico I se presenta en el eje de abscisas como medida de desigualdad el coeficiente de Gini, y el eje vertical presenta un índice de movilidad social desde el enfoque de movilidad intergeneracional. Este último se mide a partir de una ecuación que intenta identificar en qué medida los ingresos de los hijos están determinados por los ingresos de los padres. Mientras mayor es el índice significa que en mayor medida esta transmisión ocurre y por lo tanto tenemos un país con menor movilidad social.

Se observa así, que los países más inequitativos tienen mayores elasticidades de los ingresos intergeneracionales, esto implica que las condiciones socioeconómicas de los padres determinan en buena medida el ingreso de los hijos, por lo que la movilidad social es baja. Por el contrario, en países como Suecia, Noruega, Finlandia o Dinamarca, el ingreso de los padres no afecta tanto el ingreso de los hijos, dando a entender que la movilidad social es alta, lo mismo que el acceso a oportunidades. En un punto intermedio de movilidad se identifica al Reino Unido, China o Estados Unidos.

## B. MOVILIDAD COMO INDEPENDENCIA DEL ORIGEN

Otro enfoque alternativo, es aquel que mide la ausencia (o presencia) de una relación de dependencia del ingreso final con el que disfrutaba cada individuo en la distribución inicial. Los indicadores que se derivan de este enfoque, son los siguientes:

### Indicadores:

- Aquel que establece una relación entre los ingresos iniciales ( $x$ ) y los finales ( $y$ ) del tipo:  $\ln y = \alpha + \beta x + \varepsilon$ . La medida más básica para su medición es el coeficiente de correlación entre ambos ingresos  $\rho(x, y)$ , que permite ver que a mayor  $\rho$  menor movilidad.

- Índice de Hart:  $M_{\text{Hart}}(x, y) = 1 - \rho(\log x - \log y)$

- $\log(y) = \alpha + \beta \log x + \varepsilon$ . Parámetro  $\beta$  que mide la pendiente de una recta de regresión entre el logaritmo de la renta en la distribución final y la renta en la distribución inicial del mismo individuo.

## C. MOVILIDAD COMO MOVIMIENTOS DE INGRESOS

Este enfoque interpreta la movilidad como la distancia entre los ingresos de las personas durante un intervalo temporal. Dicha distancia refleja la inestabilidad en el ingreso de los individuos (inseguridad, volatilidad).

A partir de una transformación  $x \rightarrow y$ , la movilidad existente puede medirse como la distancia entre  $x$  e  $y$ .

Dentro de los indicadores que miden a la movilidad como el movimiento de ingresos, el más difundido es el propuesto por Fields y Ok (1999):

$$d_n = \sum_{i=1}^n |\log x_i - \log y_i|$$

Siendo  $x$  e  $y$  las distribuciones inicial y final de ingresos, respectivamente.

Mientras mayor sea la variación entre los ingresos individuales, en el período bajo análisis, mayor será el grado de movilidad que arroje el índice.

En términos per cápita, tenemos:

$$m_n(x,y) = \sum_{i=1}^n \frac{|\log x_i - \log y_i|}{n}$$

Y el indicador porcentual de movimiento se define como:

$$p_n(x,y) = \frac{\sum_{i=1}^n |\log x_i - \log y_i|}{\sum_{i=1}^n \log x_i}$$

#### D. MOVILIDAD COMO TRANSICIONES ENTRE ESTADOS EN LA ESCALA DE INGRESOS

Lo relevante no es la magnitud del movimiento de rentas de los individuos en distintos momentos del tiempo, sino si ese cambio da lugar a modificaciones en la posición relativa de cada individuo en la distribución de ingresos. Este enfoque permite observar una de las dimensiones más importantes de la movilidad: la igualdad de oportunidades entre individuos.

La forma más intuitiva para abordar la movilidad desde el punto de vista de la transición entre estados en la escala de ingresos es a través de las matrices de transición. Estas matrices recogen transiciones de los individuos entre distintas posiciones socioeconómicas a lo largo del tiempo. Los movimientos que éstas recogen no deben ser necesariamente simétricos.

Una matriz de transición se define como una matriz cuadrada ( $P_{n \times n}$ ), donde  $n$  es el percentil seleccionado y cuyos coeficientes ( $p_{ij}$ ) serían las probabilidades de pertenecer a la distribución final a percentiles distintos del inicial:

$$p_{ij} = \Pr(y_i \in D_{iy} / x_i \in D_{jx})$$

Siendo  $D_{iy} D_{jx}$  los diferentes percentiles en las distribuciones final e inicial, respectivamente.

## E. OTROS ENFOQUES

Por otro lado, autores como Gottschalk y Spolaore (2000), proponen una medición basada en dos enfoques. El denominado de “Reversión”, que se refiere al grado en que los individuos cambian de posición en la distribución de la renta a lo largo del tiempo. Y el enfoque de “Independencia del origen” manifiesta que mientras mayor es el grado en que los ingresos presentes dependen de los ingresos pasados menor es la movilidad.

El siguiente ejemplo permite ilustrar la diferencia entre ambos conceptos

*“Supongamos una sociedad donde los individuos viven en dos períodos y en cada período la mitad de las personas tienen una renta baja ( $y_L > 0$ ) y la otra mitad tiene una renta elevada ( $y_H > y_L > 0$ ). Llamemos  $\pi(y_i, y_j)$  a la proporción de individuos que disfrutan de una renta  $y_i$  en el primer período e  $y_j$  en el segundo ( $i, j = L, H$ ). Supongamos que  $(1-\delta)$  es la proporción de personas que tienen la misma renta en ambos períodos, mientras que  $\delta$  ( $0 \leq \delta \leq 1$ ) es la fracción de personas que cambian de renta entre un período y otro.*

*La matriz de transición para los individuos de esta economía (suponiendo que se verifica la Ley de los Grandes Números y que las fracciones se interpretan como probabilidades) es:*

$$\begin{bmatrix} \pi(y^L, y^L) = 1 - \delta & \pi(y^L, y^H) = \delta \\ \pi(y^H, y^L) = \delta & \pi(y^H, y^H) = 1 - \delta \end{bmatrix}$$

*Esta sociedad tendrá movilidad nula cuando  $\delta=0$ . Y que la movilidad está dada para valores de  $\delta>0$ . Si la movilidad tiene valor para la sociedad en términos de bienestar, de acuerdo a la definición de “reversión”, esta economía maximiza su bienestar si  $\delta=1$  (completa reversión). Es decir que los ricos se convierten en pobres y viceversa de un período a otro. Del otro lado, si nos basamos en la “independencia al origen”, el máximo bienestar se da cuando  $\delta=1/2$  y por ende la renta del segundo período no depende de la inicial, por lo que todos tienen la misma probabilidad de ser rico o pobre.” (Gottschalk & Spolaore, 2000, págs. 6-7)*

En la presente investigación, debido a la falta de datos longitudinales, lo que impide medir la movilidad intrageneracional, se adopta un criterio de medición propio, basado en la igualdad de



oportunidades. Es decir que se considera que existe *movilidad, siempre y cuando, al comparar individuos “similares” (igual género, edad y nivel educativo), ubicados en distintos años (2003 y 2013), la posición que éstos ocupan en la distribución del ingreso varía.*

## **CAPÍTULO II: DATOS Y METODOLOGÍA**

### **1. BASE DE DATOS**

Para la medición de la movilidad de ingresos en Mendoza, se utilizan datos provenientes de la “Encuesta Permanente de Hogares” (EPH) para los años 2003 y 2013.

La EPH es un programa nacional cuyo propósito es el relevamiento sistemático y permanente de los datos referidos a las características demográficas y socioeconómicas fundamentales de la población, vinculadas a la fuerza de trabajo. Su temática está orientada hacia la caracterización de la situación social integral de los individuos y los hogares, aunque los datos más difundidos son los relacionados con el mercado laboral.

### **2. METODOLOGÍA PROPUESTA**

Las evidencias para evaluar la movilidad que experimentan los individuos en sus ingresos son, en general, escasas, particularmente para países como Argentina. No suelen existir en ellos relevamientos longitudinales que permitan el seguimiento de los individuos a lo largo del tiempo. Es por ello, y con la intención de subsanar dicha limitación, que en el presente trabajo se opta por medir la movilidad, basándonos en el concepto de igualdad de oportunidades. Para ello, se utiliza la metodología denominada “The Nearest Neighbour Matching Estimator” (o algoritmo del vecino más cercano), la cual ha sido desarrollada en el área de evaluación de programas sociales y, básicamente, logra establecer individuos u hogares comparables en distintos períodos de tiempo.

Los estimadores “matching” permiten evaluar los efectos de un determinado tratamiento, política o situación, mediante la comparación de ingresos para las personas inducidas en él, y aquellas que posean características similares en otro grupo de observaciones.

En este trabajo, se busca conocer, si un individuo del año 2003, que posee ciertas características (edad, género y nivel educativo) ocupa la misma posición relativa en la distribución del ingreso, que su “similar” (individuo con las mismas características), en el año 2013. Para ello, y a través del algoritmo mencionado, se procede a la construcción de una base que asigne, para cada individuo del 2003 su vecino más cercano, en el 2013, en función de ciertas características previamente especificadas, para luego estudiar la movilidad social, mediante el uso del modelo de

logit ordenado y matrices de transición. Asimismo se realiza el cálculo de algunos indicadores de desigualdad como son el coeficiente de Gini y Atkinson.

A continuación se describen el matching a realizar y el modelo de logit ordenado, cuyos resultados se exponen en el capítulo III.

## A. MATCHING

Para la construcción de la base de datos, se procedió a la unión (o matching) de los individuos del año 2003 con los del año 2013, teniendo en cuenta el género, la edad y el nivel educativo. A continuación se detalla la notación de las mismas:

**Tabla I - Variables utilizadas para matching**

Variable	Valores	Descripción
Edad	Edad en años	Edad que poseen los individuos (variable proxy de la experiencia laboral)
Hombre	1	Si la persona es hombre
	0	Si la persona es mujer
Primaria	1	Si la persona posee como máximo nivel primario
	0	Caso contrario
Secundaria	1	Si la persona posee como máximo nivel secundario.
	0	Caso contrario
Superior	1	Si la persona posee nivel superior.
	0	Caso contrario

## B. MODELO LOGIT ORDENADO

Con el objeto de identificar algún patrón para la movilidad entre 2003 y 2013, se clasificaron los cambios de decil procurando aplicar alguna estrategia econométrica que permitiera estimar su atribución a efectos propios a las variables socioeconómicas contempladas (género, edad y alcance educativo principalmente).

Para estimar el modelo se optó por utilizar el modelo logit ordenado, ya que la variable dependiente es discreta, y sus valores indican un orden, es decir que la inclusión de la información que aporta el orden de las alternativas en la especificación del modelo permite obtener mejores resultados.

En primer medida se construyó como variable dependiente la variable “DIF\_CAT2” que considera 5 categorías según el cambio en el decil que ocupa determinado individuo en el 2003 comparado con el individuo obtenido a través del matching en el 2013.

**Tabla II - Variable DIF\_CAT**

Variable	Valores	Descripción
<b>DIF_CAT2</b> <b>(Cambio posición relativa)</b>	<b>1</b>	El cambio de decil es de -3 a -10
	<b>2</b>	El cambio de decil es de -1 a -2
	<b>3</b>	No hay cambio de decil
	<b>4</b>	El cambio de decil es de 1 a 2
	<b>5</b>	El cambio decil es de 3 a 10

Como se mencionó anteriormente, la variable es discreta y reporta un orden, no es lo mismo aumentar de 3 a 10 deciles (Categoría 5) que descender de 3 a 10 (Categoría 1).

En segundo lugar, se procedió a la construcción de las variables que se incorporarán como variables independientes en la estimación. Las mismas se detallan en la siguiente tabla.

**Tabla III- Variables independientes**

Variable	Valores	Descripción
<b>Jóvenes_mayores</b>	1	Si la persona tiene entre 32 y 42 años
	0	Caso contrario
<b>Mayores</b>	1	Si la persona tiene entre 43 y 55 años
	0	Caso contrario
<b>Hombre</b>	1	Si la persona es hombre
	0	Si la persona es mujer
<b>Propietario</b>	1	Propietario de la vivienda y/o terreno
	0	No es propietario de la vivienda
<b>Gas</b>	1	Posee Gas Natural en la vivienda
	0	No posee Gas Natural
<b>Subsidio</b>	1	La familia vive de subsidios
	0	No vive de subsidios
<b>Sec</b>	1	Posee como máximo nivel educativo el secundario
	0	Caso contrario
<b>Sup</b>	1	Posee como máximo nivel educativo el superior
	0	Caso contrario
<b>Hacinamiento</b>	$= \frac{\text{Miembros del hogar}}{\text{Número de ambientes}}$	

Finalmente, se realiza la estimación mediante este modelo y se analizan los efectos marginales obtenidos, para conocer así la contribución que posee, cada una de las variables, en el cambio o no de la posición relativa en la distribución del ingreso.

Los resultados de la metodología propuesta, se exponen en el siguiente capítulo.

## CAPÍTULO III: RESULTADOS

### 1. CONTEXTO

América Latina, presenta elevados índices de desigualdad social, inequidad educativa, deficiente calidad de la educación. Debido a esto, se presume que las dificultades de movilidad social que enfrenta la mayoría de la población latinoamericana están asociadas a sus bajos niveles de capacitación y habilidades cognitivas, que dificultan la incorporación en el mercado laboral. De esta idea se desprende que un mayor nivel educativo genera, tanto mayor ingreso esperado como posibilidades de progreso social. Por esta razón, se hace énfasis en el logro escolar y en la necesidad de facilitar el acceso a la educación a los menos favorecidos, ya que este es el mecanismo que permite el acceso a un mejor nivel de vida. Esto es, mayor valoración social, estatus social y reconocimiento, independientemente de lo que pase con los ingresos.

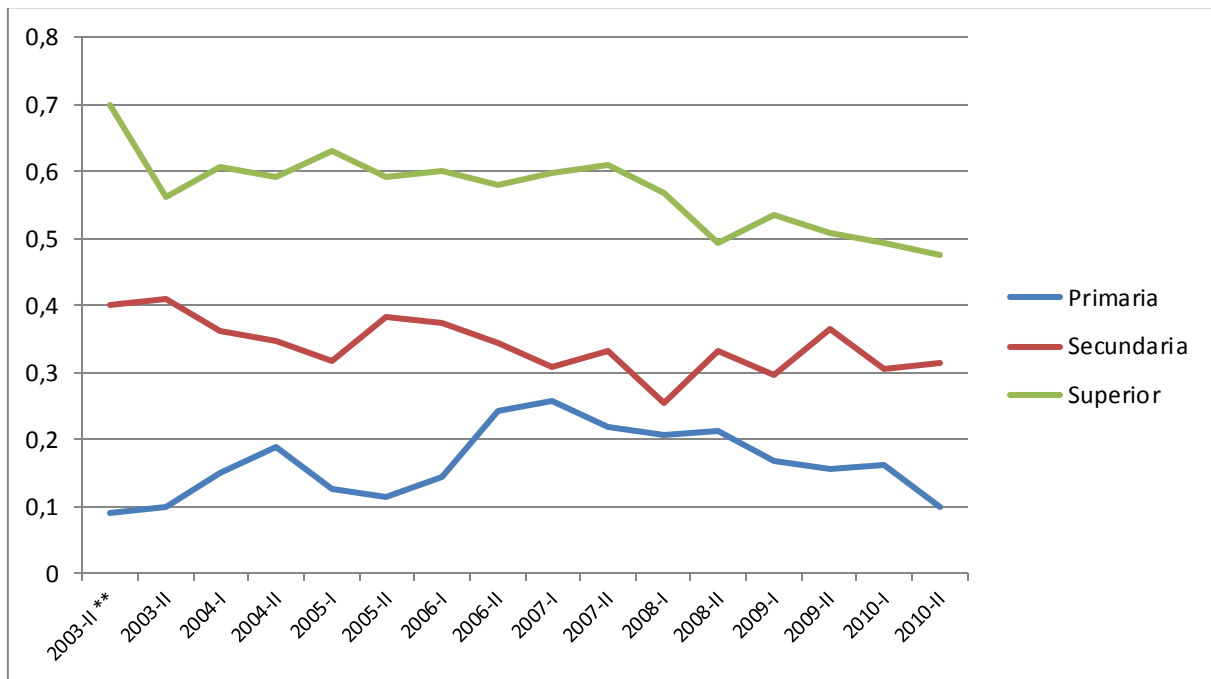
A continuación se presentan algunos datos empíricos respecto del rendimiento que posee el nivel educativo en el mercado laboral. El análisis de estos datos, nos permiten crear una primera idea respecto de la importancia o no de la educación en los ingresos obtenidos por cada persona, y por ende en la movilidad de ingresos.

En los siguientes gráficos, se presentan los coeficientes arrojados por la Ecuación de Mincer para estudios realizados para Argentina en el 2011 por CEDLAS.<sup>1</sup>

---

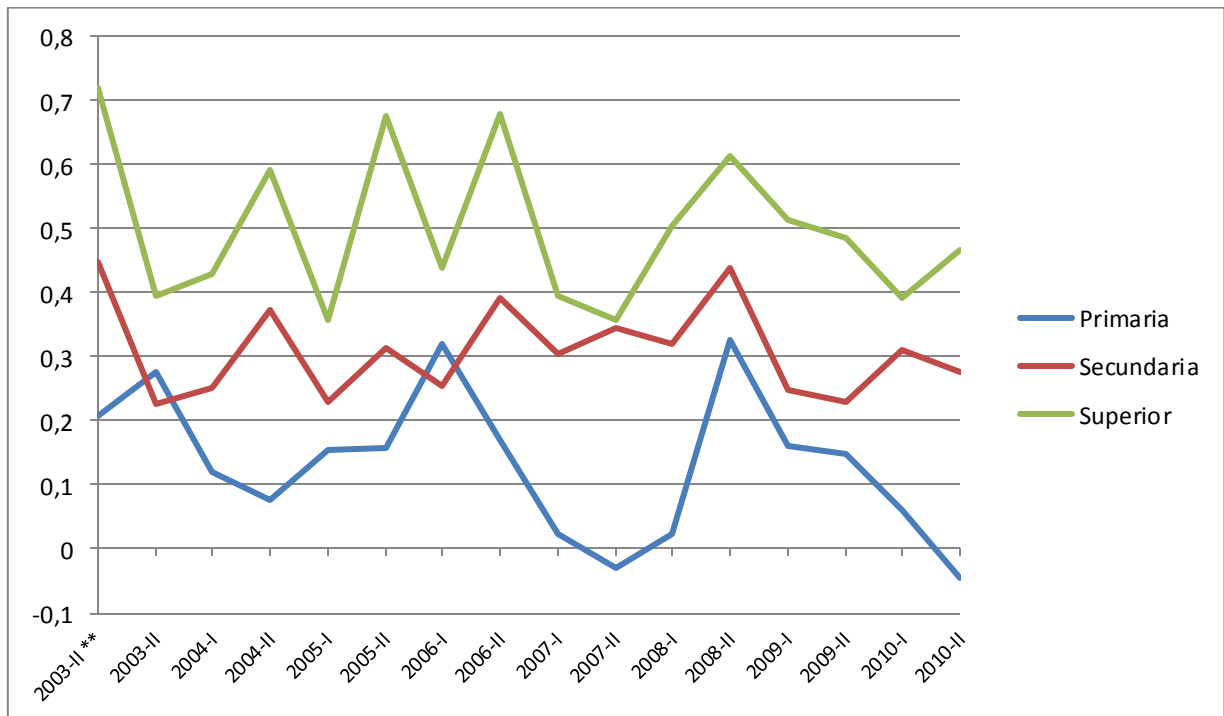
<sup>1</sup>La tabla de coeficiente se expone en el Anexo A.

**Gráfico II- Retorno de la educación según nivel educativo (Hombres)**



*Fuente: Elaboración propia con datos extraídos del CEDLAS*

**Gráfico III- Retorno de la educación según nivel educativo (Mujeres)**



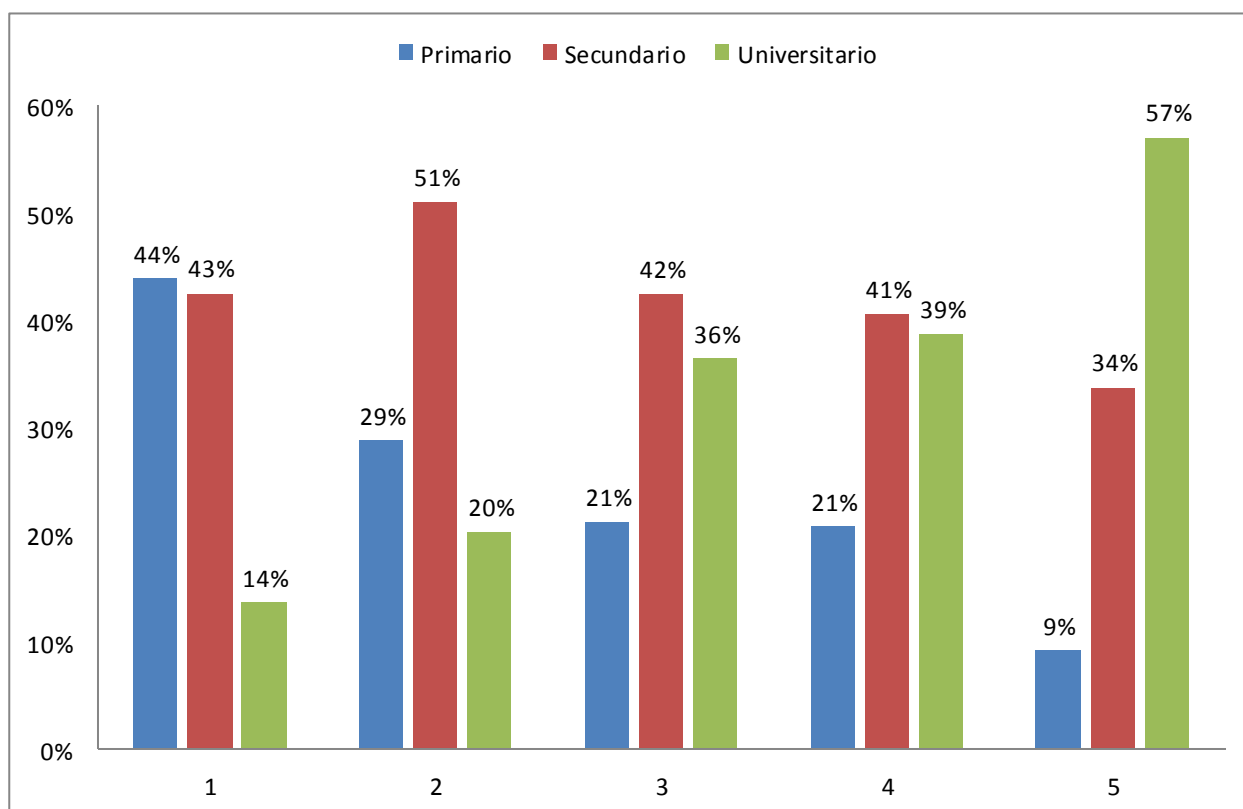
*Fuente: Elaboración propia con datos extraídos del CEDLAS*

Como se explicó en capítulo anterior, los coeficientes ( $B1$ ) que acompañan la variable educación en la ecuación de Mincer, se interpretan como la tasa de retorno que posee un año adicional de educación. De esta forma, en los gráficos II y III se observa que, el retorno que posee un

año adicional de educación, tanto en el caso de hombres como el de mujeres, en el nivel superior es notablemente mayor que para niveles inferiores de educación (primaria y secundaria).

Por otro lado, podemos observar la distribución por quintiles según el nivel educativo alcanzado, según datos provenientes de la Encuesta Permanente de Hogares para los años 2003 y 2013 en el Gran Mendoza, que, como se verá más adelante en este trabajo, son los años a los que corresponden las bases de datos consideradas para la medición de la movilidad.

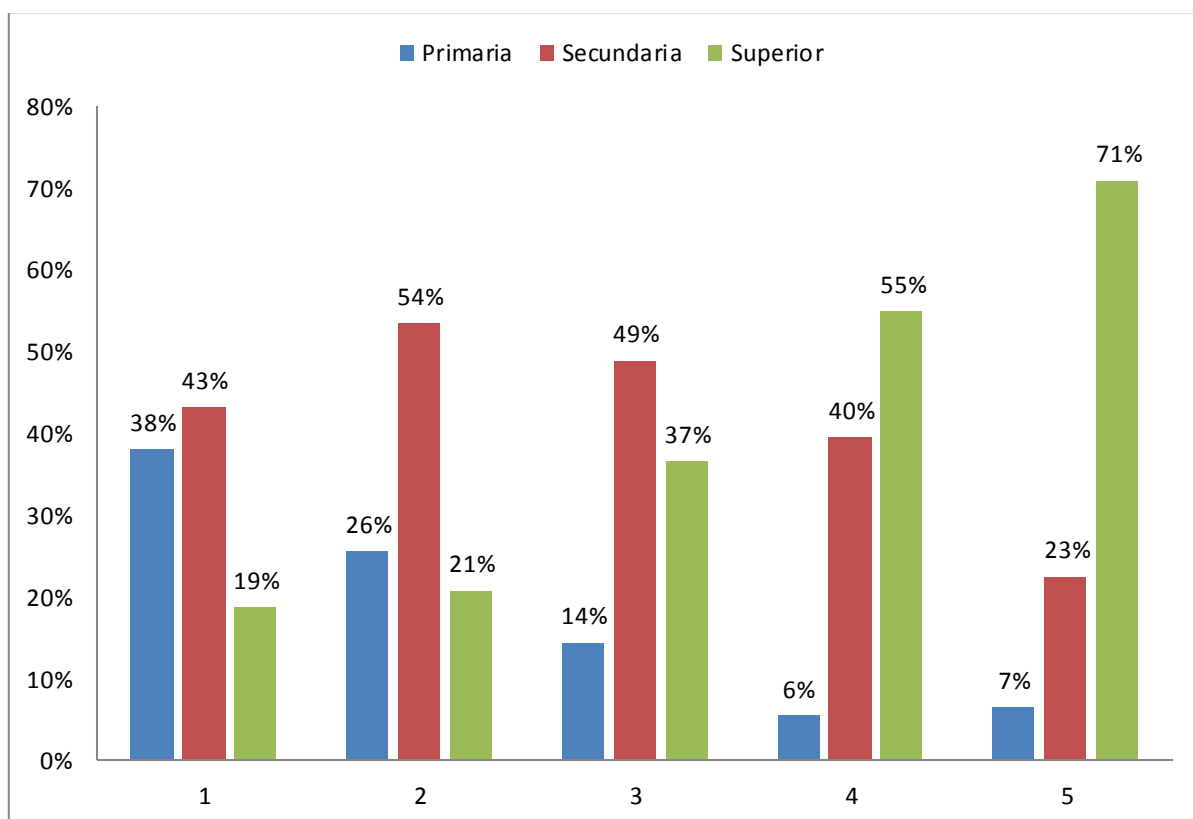
**Gráfico IV - Porcentaje del nivel educativo alcanzado por quintil (2003)**



*Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de la EPH*



**Gráfico V -Porcentaje del nivel educativo alcanzado por quintil (2013)**

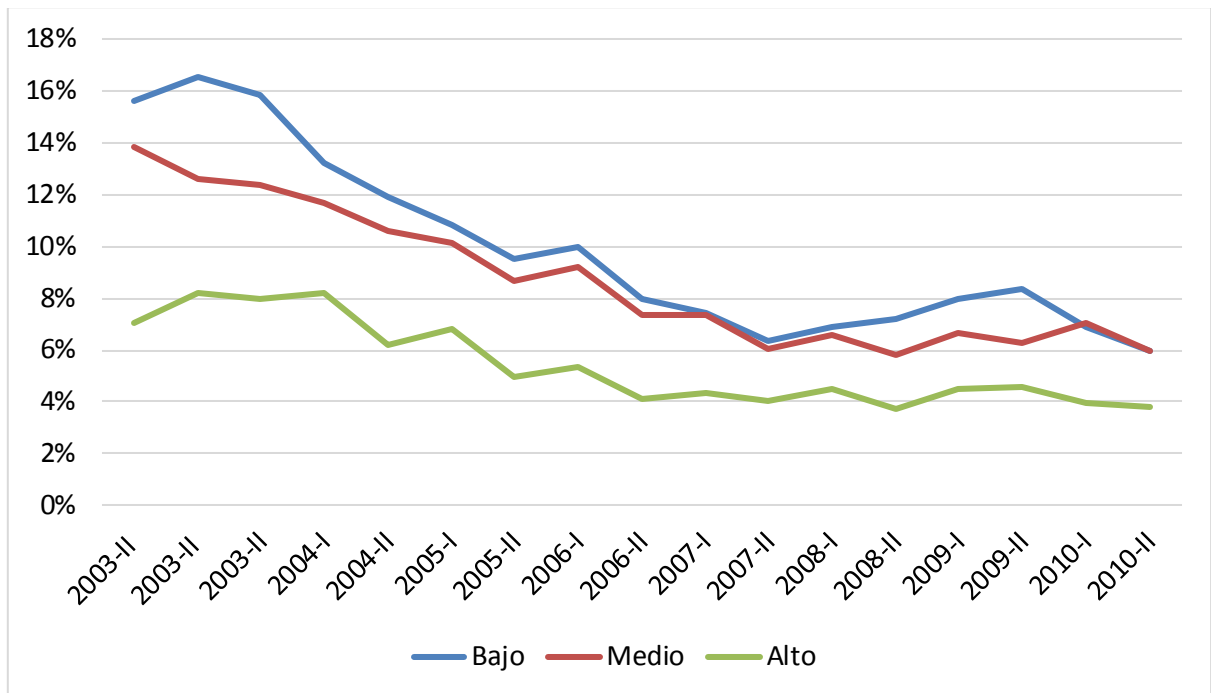


*Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de la EPH*

En ambos gráficos a medida que aumenta el quintil, el porcentaje de personas que accede a un nivel superior de educación también aumenta. Es decir, que quienes poseen un nivel educativo mayor se encuentran más favorecidos en la distribución del ingreso, y viceversa.

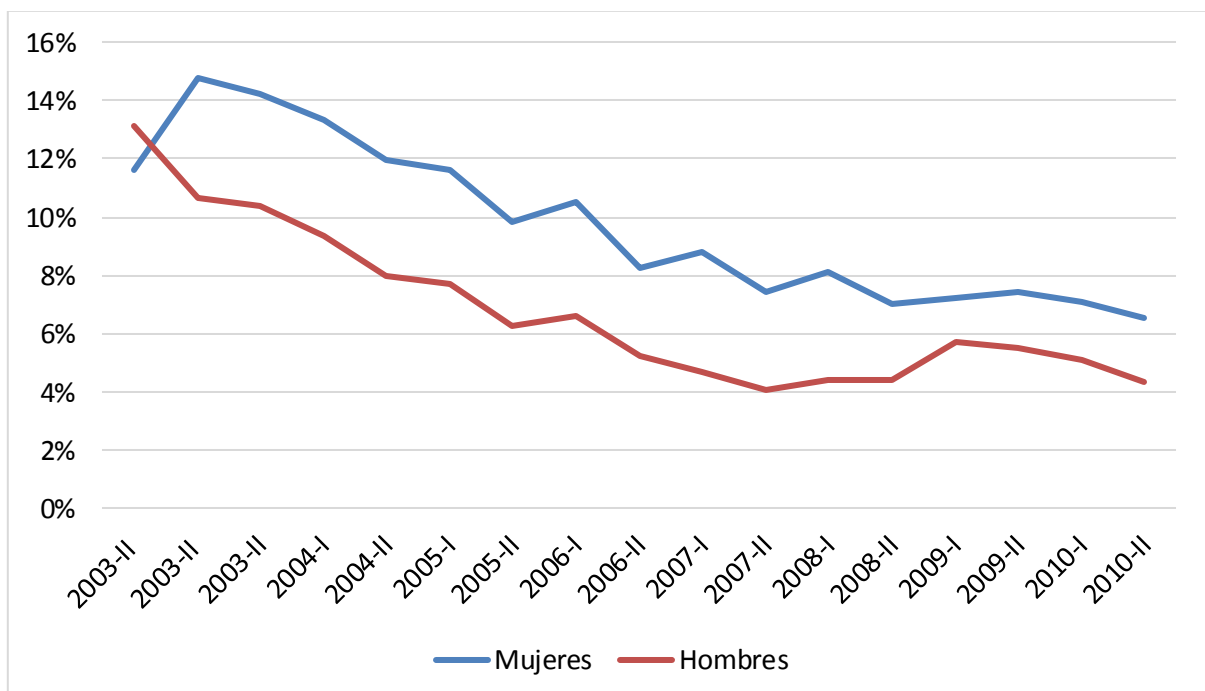
Finalmente, resulta interesante observar y analizar la tasa de desempleo para Argentina, según el nivel educativo y el género. La misma se expone en los siguientes gráficos:

**Gráfico VI- Tasa desempleo, según nivel educativo**



*Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de CEDLAS*

**Gráfico VII - Tasa desempleo, según género**



*Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de CEDLAS*

Puede verse, que en el gráfico VI, la tasa de desempleo disminuye a medida que aumenta el nivel educativo. Y en cuanto al género, según los datos representados en el Gráfico VII, existe una diferencia desfavorable para las mujeres, ya que la tasa de desempleo para éstas es mayor que para los hombres. Sin embargo, resulta importante aclarar, que en el caso de las mujeres, puede existir cierto error en la medición debido al sesgo de selección, esto ocurre en países como Argentina, dónde la decisión de las mujeres de salir al mercado laboral, se encuentra condicionado al costo de oportunidad de permanecer y trabajar en el hogar, por lo que puede ocurrir que muchas mujeres, optan por trabajar en el hogar en vez de salir en busca de empleo.

Tras el análisis de las tablas y gráficos vistos anteriormente, podemos crear una primera idea o aproximación, respecto de la importancia que posee la educación en la movilidad de ingresos. De todas formas, es importante tener en cuenta que el análisis anterior es una “foto” o estudio estático de lo que ocurre en nuestro país, y que si bien estos datos, nos brindan una primera aproximación respecto de la importancia que posee la educación en la distribución de ingresos, existen otros factores, cómo la calidad educativa, la capacitación laboral, el talento personal, entre otros, que no **siempre** son observables, pero también contribuyen en el progreso socioeconómico.

En la siguiente sección, se exponen los resultados arrojados por las estimaciones estadísticas propias, con el fin de corroborar las hipótesis planteadas, al comienzo de la investigación y, contrastar las tendencias empíricas obtenidas en esta sección.

## **2. RESULTADOS DE LAS ESTIMACIONES PROPUESTAS**

### **A. ÍNDICES DE DESIGUALDAD**

#### **a) Coeficiente de Gini**

El coeficiente de Gini mide hasta qué punto la distribución del ingreso entre individuos u hogares dentro de una economía se aleja de una distribución perfectamente igualitaria (Banco Mundial).

En la Tabla IV podemos ver los coeficientes para los años 2003 y 2013 respectivamente.

**Tabla IV - Coeficiente de Gini**

Año 2003	Año 2013
0,42	0,35

*Fuente: Elaboración propia mediante el software STATA*

Se observa que la desigualdad del ingreso abordada por el coeficiente de Gini es mayor en el año 2003 que en el 2013, lo cual lo hace razonable y consistente, dado que nuestro país venía saliendo de la profunda crisis del 2001, convirtiéndose en un período de reacomodamiento político, social y económico.

#### **b) Índice de Atkinson**

Se sustenta en consideraciones normativas al tomar de referencia una función de bienestar social. El valor del índice varía entre cero y uno, siendo estos límites los correspondientes a la ausencia de desigualdad y desigualdad absoluta, respectivamente.

Para el cálculo del mismo, se incorpora la valoración de la desigualdad por parte de la sociedad a través del parámetro de aversión a la desigualdad,  $\epsilon$ , el cual toma valores en el intervalo  $0 < \epsilon < \infty$ . A mayor valor de  $\epsilon$ , mayor es la preocupación de la sociedad por la desigualdad. (Amarante, 2006)

Veamos los resultados para los años bajo estudio:

**Tabla V—Valores del índice de Atkinson**

Año 2003			Año 2013		
$\epsilon=0,5$	$\epsilon=1$	$\epsilon=2$	$\epsilon=0,5$	$\epsilon=1$	$\epsilon=2$
0,14929	0,29261	0,57386	0,10334	0,21154	0,45565

*Fuente: elaboración propia*

Como se observa, la desigualdad disminuyó notablemente entre ambos momentos considerados para análisis. La interpretación de los valores 0,29 en 2003 y 0,21 en 2013, ambos considerando una aversión a la desigualdad asociada a  $\epsilon = 1$ , es la siguiente: en 2003 (2013) la sociedad estaba dispuesta a relegar hasta 29% (21%) del ingreso o producto bruto geográfico con tal

de lograr la igualdad absoluta de ingresos<sup>2</sup>. El cálculo de los mismos fue realizado mediante el software econométrico STATA. Los comandos y resultados arrojados se incluyen en el Anexo B.

## B. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD SOCIAL

Utilizando el software econométrico STATA<sup>3</sup> se procedió a realizar el matching para la base del año 2003 con la del año 2013 considerando el mismo género, misma edad y mismo nivel educativo. Tras este matching, se obtuvieron 847 observaciones (sin ponderar) para el año 2003 que poseen uno o más individuos “similares” en el año 2013, las cuales equivalen a 285499 individuos. Sin embargo, al incorporar las variables que caracterizan socioeconómicamente al hogar que pertenecen los individuos<sup>4</sup>, con el ánimo de trabajar sobre su contribución, se perdieron algunas observaciones, finalizando con una base ponderada en 232628 individuos. A continuación se muestra la distribución de individuos por decil para los años bajo estudio.

**Tabla VI - Observaciones**

Número de observaciones (ponderadas) por decil		
Decil	Año 2003	Año 2013
1	23149	23366
2	23387	23256
3	23251	23245
4	23144	23275
5	23308	23191
6	23291	23206
7	23323	23326
8	23423	23285
9	23269	23261
10	23083	23217
<b>Total</b>	<b>232628</b>	<b>232628</b>

*Fuente: elaboración propia*

En la tabla anterior puede observarse la cantidad de personas representadas en cada decil; es importante mencionar que, debido a que se trata de observaciones ponderadas, los deciles presentan mínimas diferencias en la cantidad de personas, pero cada decil equivale aproximadamente al 10% de la totalidad de observaciones ponderadas.

<sup>2</sup> Obviamente si una política redistributiva logra la igualdad absoluta de ingresos con un costo menor de eficiencia, la sociedad alcanzaría finalmente un mayor nivel de bienestar.

<sup>3</sup> Abadiel, A. (2004). "Implementing matching estimators for average treatment effects in Stata". The Stata Journal(3), 290 - 311.

<sup>4</sup> La incorporación del resto de las variables de la EPH se realizó mediante el comando **merge** del software STATA.

## 1. Matriz de transición

En la siguiente tabla podemos observar la distribución del ingreso representada mediante quintiles para los años 2003 y 2013.

Es importante recordar que esta matriz no está contemplando las variaciones en la posición relativa de un mismo individuo en dos años distintos (movilidad intrageneracional) sino que se está midiendo a dos individuos con las mismas características en dos años distintos. De esta forma se busca conocer si 10 años después las posibilidades de una persona con características idénticas de género, edad y alcance educativo, de encontrarse en determinado estatus económico siguen siendo iguales, o si por el contrario, éstas variaron.

**Tabla VII - Cantidad de individuos observados por quintil**

Quintiles - Año 2013	Quintiles - Año 2003						
		1	2	3	4	5	Total
	1	16779	12206	8806	4935	3896	46622
	2	11017	11523	11027	7339	5614	46520
	3	8048	10022	9196	11464	7667	46397
	4	6263	8180	10418	10624	11126	46611
	5	4429	4464	7152	12384	18049	46478
	Total	46536	46395	46599	46746	46352	232628

*Fuente: elaboración propia*

En la tabla anterior podemos ver que el 29,7% de las observaciones no varió su posición relativa (observaciones sobre la diagonal), el 37,8% aumentó de quintil (observaciones situadas por debajo de la diagonal) y el 32,5% bajó de quintil (por encima de la diagonal). Se observa que, dada la forma en que se ha hecho el match y que da la existencia de valores enteros que “cruzan” un quintil, los quintiles del año 2013 no tienen todos, la misma cantidad de individuos representados.

La siguiente tabla, permite ver los resultados obtenidos anteriormente pero en términos porcentuales.

**Tabla VIII - Porcentaje de Individuos por quintil**

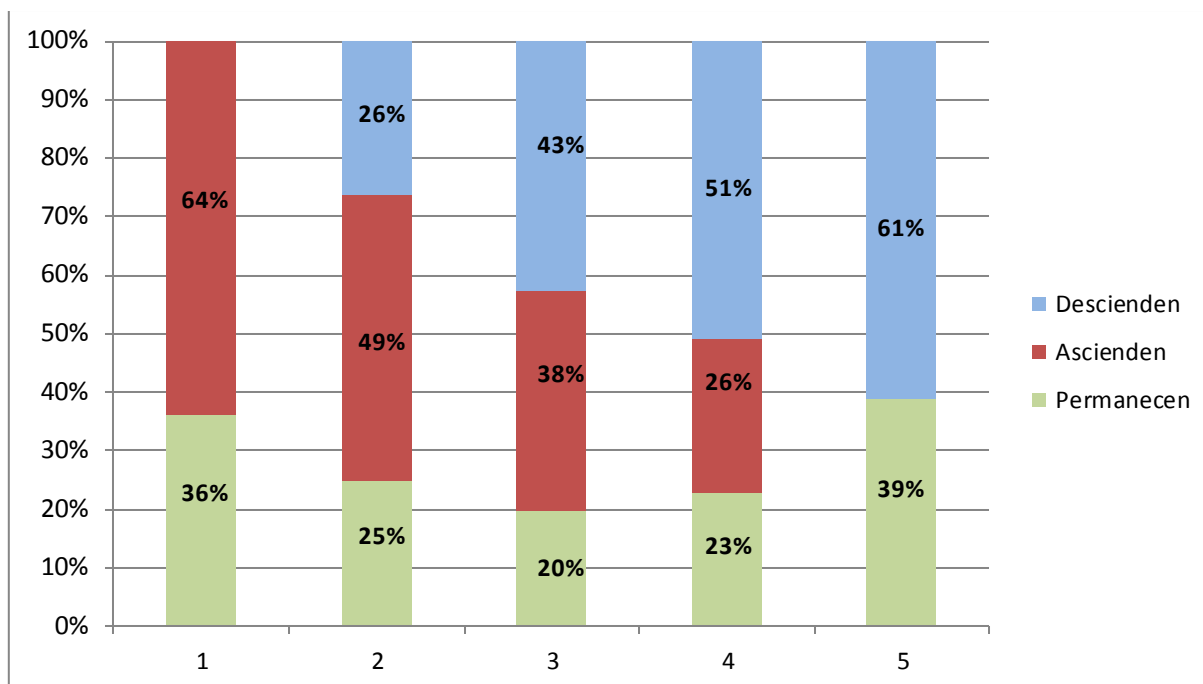
Quintiles - Año 2013	Quintiles - Año 2003					
		1	2	3	4	5
	1	36%	26%	19%	11%	8%
	2	24%	25%	24%	16%	12%
	3	17%	22%	20%	25%	17%
	4	13%	18%	22%	23%	24%
	5	10%	10%	15%	26%	39%

*Fuente: elaboración propia*

La tabla anterior muestra la distribución del ingreso (por quintiles), para cada uno de los años bajo estudio: 2003 y 2013. Se observa que a lo largo de cada columna, la suma es 100%, es decir que, para cada quintil del año 2003, los valores muestran cómo se encuentra distribuida la participación relativa en la distribución en el año 2013. Por ejemplo, en el caso del tercer quintil, del 100% que se encontraban en dicha posición en el año 2003, el 20% permaneció, mientras que el 43% (19% + 24%) paso a quintiles inferiores en el año 2013. De la misma forma, se observa que los números de la diagonal indican el porcentaje de individuos que permaneció en el mismo quintil de un año a otro, mientras que aquellos que se encuentran por encima de la diagonal equivalen a los individuos que descendieron de estatus. Resulta interesante, que en los extremos (quintil inferior y superior), los valores de quienes permanecen son mayores que en los quintiles intermedios (36% y 39% respectivamente, versus 25% y 23%), indicando, conforme a la bibliografía consultada, que la movilidad es menor en los extremos y mayor en los puntos intermedios. Es decir que aquellas personas que se encuentran en el quintil menos favorecido, poseen mayor dificultad para progresar, convirtiéndose generalmente en un círculo o trampa de la pobreza, de aquí surge la importancia del rol que debe poseer el Estado en garantizar la igualdad de oportunidades.

A continuación, se ilustran los resultados obtenidos anteriormente, y se ve claramente qué porcentaje permaneció en el mismo quintil, qué porcentaje mejoró su posición relativa y qué porcentaje bajo de quintil.

**Gráfico VIII- Cambio posición relativa del 2003 al 2013**



*Fuente: Elaboración propia*

Claramente se observa que existieron cambios de quintil de un año a otro, por lo que según la definición y el enfoque adoptado de movilidad en el presente trabajo, existe movilidad de ingresos del 2003 al 2013.

En particular, puede observarse que, mientras que en el primer quintil el 36% no evidenció cambios de posición relativa interquintil entre 2003 y 2013, en el resto de los quintiles la variabilidad es significativamente superior: aproximadamente 3 de cada cuatro personas modificó su estatus. Más aún, la proporción de quienes mejoran es decreciente a mayores ingresos y la de quienes acusan una posición menos ventajosa es creciente a mayor ingreso. Estos movimientos ya habían sido parcialmente captados por las disminuciones reportadas en los indicadores de desigualdad entre 2003 y 2013, sólo que en esta oportunidad podemos observar con otras herramientas metodológicas más precisas cómo se ha modificado el estatus social luego de la crisis económica y social de comienzos de la década.



## 2. Estimación a través del modelo logit ordenado

En la siguiente tabla, se exponen los resultados arrojados por la regresión realizada mediante el modelo de logit ordenado, para la variable DIF\_CAT, considerando las variables edad, género y nivel educativo (secundario y universitario).

**Tabla IX- Estimación del modelo logit ordenado I**

Iteration 0: log likelihood = -369975.59						
Iteration 1: log likelihood = -368644.29						
Iteration 2: log likelihood = -368643.68						
Iteration 3: log likelihood = -368643.68						
Ordered logistic regression				Number of obs	=	1937
				LR chi2(5)	=	2663.82
				Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood = -368643.68				Pseudo R2	=	0.0036
new_dif_cat	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
hombre	.0913104	.0075169	12.15	0.000	.0765776	.1060432
jovenes_ma~s	.2067308	.0092761	22.29	0.000	.1885499	.2249116
mayores	.292805	.0090237	32.45	0.000	.2751189	.3104912
sec	.3365754	.0098766	34.08	0.000	.3172176	.3559333
sup	.3748642	.0099451	37.69	0.000	.3553723	.3943562
/cut1	-.8050184	.0111018			-.8267774	-.7832593
/cut2	.2999866	.010943			.2785387	.3214345
/cut3	.8190621	.0110497			.7974051	.8407191
/cut4	1.809839	.0115363			1.787228	1.832449

*Fuente: estimaciones obtenidas por el STATA*

Se puede ver que los coeficientes para las variables consideradas son significativos, así como los valores críticos (cut-off points), lo cual indica que existen diferencias cualitativas entre las cinco categorías contempladas. Por lo tanto resulta que las variables edad, género y nivel educativo contribuyen significativamente en la variación de la posición relativa en la distribución del ingreso; más aún, esta contribución es creciente en el nivel educativo, la edad y para los hombres<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> El signo positivo para coeficientes significativamente diferentes de cero indica mayor probabilidad de pertenecer a categorías más "altas", esto es, mejorar la posición relativa intercuartil entre 2003 y 2013.

**Tabla X - Efectos marginales**

DIF_CAT					
Variable	1	2	3	4	5
Hombre	-0,015	-0,007	0,000	0,007	0,015
Jóvenes_mayores	-0,034	-0,017	0,000	0,015	0,035
mayores	-0,048	-0,024	0,000	0,022	0,050
Secundario	-0,056	-0,027	0,001	0,025	0,057
Superior	-0,061	-0,031	0,000	0,027	0,065

*Fuente: elaboración propia en base de las estimaciones obtenidas por el STATA*

Al computar los efectos marginales, pueden realizarse algunas interpretaciones a los resultados obtenidos:

- Ser hombre se asocia con 2,2% ( $=0,007 + 0,015$ ) más probabilidades de alcanzar un decil superior.<sup>6</sup>
- Mientras mayor es el nivel educativo alcanzado por los individuos, mayor es la probabilidad de mejorar su posición: quienes tienen la secundaria como alcance educativo máximo, tienen 5,7% más probabilidades de haber subido 3 o más deciles que quienes sólo alcanzaron a terminar la primaria. Por su parte, las personas que han alcanzado el nivel superior de educación aumentan estas chances a 6,5%.
- Dadas las demás características, quienes tienen secundaria completa y quienes tienen educación superior completa tienen 5,6% y 6,1%, respectivamente, menos chances de empeorar el estatus relativo.
- En cuanto a la edad, las personas que tienen entre 33 y 42 años tienen un 3,5% más de probabilidades de ascender de 3 a 10 deciles que los jóvenes de 21 a 31 años. Mientras que los que tienen entre 43 y 55 años (mayores) tienen un 5% más de probabilidades. Es importante resaltar, que dado que la edad se considera como una variable proxy de la experiencia laboral, los resultados demuestran que el mercado “premia” la experiencia más que la longevidad de la persona.

<sup>6</sup>Alcanzar un decil superior en 2013 respecto de 2003 (operativamente, que la variable DIF\_CAT tome valores 4 ó 5).

En definitiva, si bien cuantitativamente los impactos de la educación, la edad y el género son marginales en la explicación de la movilidad, claramente forman parte integrante del grupo de factores que determinan sus movimientos.

Tras este análisis, surge inmediatamente la pregunta, de si existen otros factores socioeconómicos que podrían influir en el cambio en la posición relativa de los individuos. Para atender esta duda, se realiza la estimación mediante el logit ordenado considerando además de las variables edad, género y nivel educativo, otras variables que atienden las condiciones socioeconómicas de los individuos. Estas son: si viven de un **subsidio**, nivel de **hacinamiento**, **gas** y régimen de tenencia de la vivienda (**propietario**).

Los resultados que arroja la estimación son los siguientes:

**Tabla XI–Estimación del modelo Logit ordenado II**

Iteration 0: log likelihood = -368709.19						
Iteration 1: log likelihood = -366240.55						
Iteration 2: log likelihood = -366238.29						
Iteration 3: log likelihood = -366238.29						
Ordered logistic regression			Number of obs		= 1927	
			LR chi2(9)		= 4941.81	
			Prob > chi2		= 0.0000	
Log likelihood = -366238.29			Pseudo R2		= 0.0067	
new_dif_cat	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
jovenes_ma~s	.1821607	.0093754	19.43	0.000	.1637852	.2005362
mayores	.3388224	.0094142	35.99	0.000	.3203709	.3572738
hombre	.0660813	.0075586	8.74	0.000	.0512666	.080896
gas	.214391	.0121684	17.62	0.000	.1905414	.2382406
subsidio	-.3708409	.0112402	-32.99	0.000	-.3928713	-.3488106
propietario	-.1705723	.0077627	-21.97	0.000	-.1857868	-.1553577
hacinamiento	.0938462	.0049625	18.91	0.000	.0841198	.1035725
sec	.316382	.0100837	31.38	0.000	.2966182	.3361457
sup	.2946836	.0108522	27.15	0.000	.2734136	.3159535
/cut1	-.6912393	.0191124			-.7286989	-.6537798
/cut2	.4223553	.0190717			.3849756	.4597351
/cut3	.9473112	.0191687			.9097412	.9848811
/cut4	1.942111	.0194763			1.903938	1.980284

*Fuente: estimaciones obtenidas por el STATA*

Al incorporar las variables socioeconómicas de los hogares a los que pertenecen los individuos bajo estudio, el pseudo  $R^2$  aumenta de 0,0034 a 0,0069, lo que implica que pese a que en ambos modelos es bajo, el ajuste del modelo mejora con la incorporación de nuevas variables.

En cuanto a los coeficientes, en la tabla anterior se observa que éstos son significativos, así como los valores críticos (cut-off points), lo cual indica que existen diferencias cualitativas entre las cinco categorías contempladas. A su vez, se observa que los signos para las variables: **hombre**,

*jóvenes\_mayores*, *mayores*, *hacinamiento*, *gas*, *sec* y *sup* son positivos, lo que indica que la contribución de estas características, en el cambio en la posición relativa de los individuos, es positiva. En cambio, los signos de las variables “propietario” y “subsidio”, son negativos, lo que implica que la contribución es inversa al orden en que está construida la variable dependiente. Es decir, quienes son propietarios de la vivienda o quienes viven de un subsidio o ayuda social otorgada por el gobierno, se encuentran desfavorecidos en la movilidad social.

**Tabla XII - Efectos Marginales**

DIF_CAT2	1	2	3	4	5
Variables	$dy/dx^7$	$dy/dx$	$dy/dx$	$dy/dx$	$dy/dx$
<b>Jóvenes_mayores</b>	-0,030	-0,015	0,000	0,014	0,031
<b>Mayores</b>	-0,055	-0,028	0,000	0,025	0,058
<b>Hombre</b>	-0,011	-0,005	0,000	0,005	0,011
<b>Gas</b>	-0,038	-0,016	0,002	0,017	0,034
<b>Subsidio</b>	0,067	0,026	-0,005	-0,031	-0,057
<b>Propietario</b>	0,028	0,014	-0,001	-0,013	-0,029
<b>Hacinamiento</b>	-0,016	-0,008	0,000	0,007	0,016
<b>Sec</b>	-0,052	-0,026	0,001	0,024	0,053
<b>Sup</b>	-0,048	-0,024	0,000	0,022	0,050

*Fuente: elaboración propia*

Si observamos los efectos marginales, podemos decir que al igual que en el modelo anterior, las variables edad (experiencia), género, y el alcance educativo, contribuyen significativamente en el salto de decil de un año al otro, pero se observa que en el nuevo modelo los efectos marginales de estas variables disminuyen.

<sup>7</sup> $\frac{dy}{dx}$  en el caso de variables dicotómicas, el efecto marginal se mide como la probabilidad de caer en la variable dependiente considerada, si se pasa de 0 a 1.

Por otro lado los efectos de las variables incorporadas implican que:

- Las personas que viven de subsidios o ayuda social (situación socioeconómica desfavorable), tienen más posibilidades de caer de decil que de ascender, en comparación con aquellas personas que no viven sólo de las ayudas sociales. Específicamente, tiene un 6,7% más de probabilidad de caer de 3 a 10 deciles.
- Quienes poseen gas, considerando esto como un indicador favorable de la situación socioeconómica familiar y no un determinante en sí de la movilidad, poseen mayor probabilidad de mejorar su posición relativa.
- Contrario a la intuición, aquellos individuos que habitan viviendas que poseen mayor hacinamiento (más personas por ambiente) poseen mayores posibilidades de avanzar de categoría, es decir de ascender de decil, así como quienes son propietarios de la vivienda tienen menores posibilidades de ascender en la escala social de ingresos que quienes no poseen vivienda propia. Se observa en estos casos que los signos de los coeficientes son contrarios a lo que se esperaba a priori; esto puede ser consecuencia de una asociación en los datos de origen no reportada o identificada a través de la matriz de correlación simple (ver Anexo). Con el ánimo de comprobar esto, se realizaron regresiones auxiliares de logit ordenados, donde la variable “*hacinamiento*” da signo positivo (acorde a la realidad), pero a medida que se incorporan las variables conforme la especificación original del modelo, su coeficiente se vuelve positivo; de ahí la sospecha de asociación “compleja” (no lineal).

Una forma, más intuitiva de percibir lo analizado es a través del siguiente cuadro, que detalla el cambio relativo en la distribución del ingreso según el nivel educativo.

**Tabla XIII - Cambio relativo en la distribución del ingreso según nivel educativo**

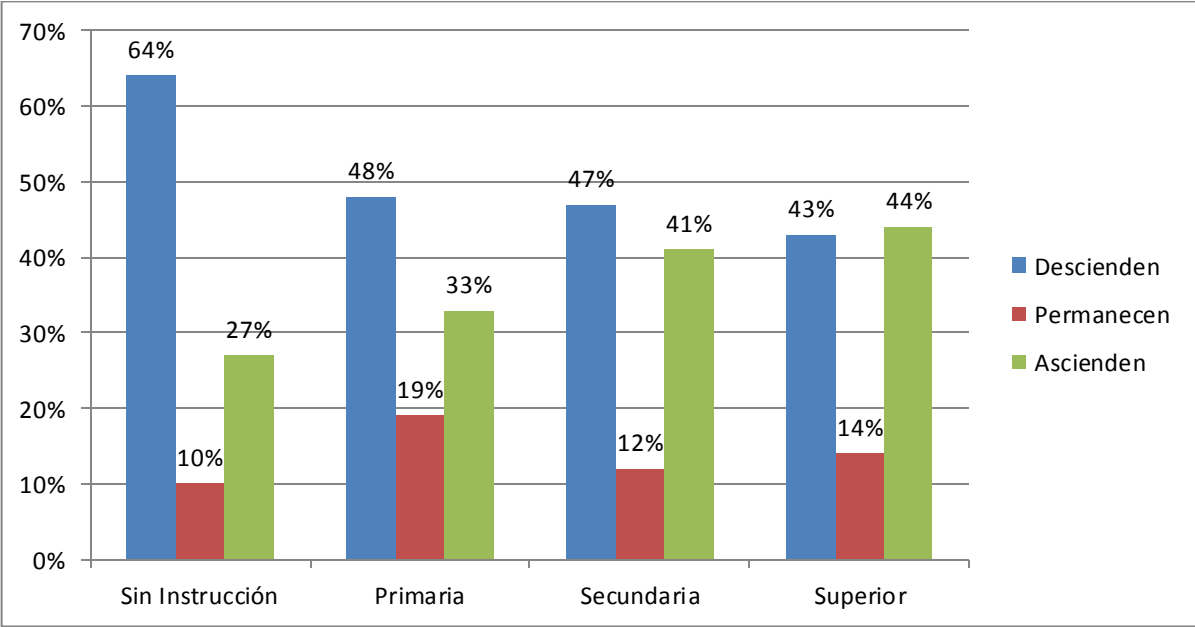
Nivel Educativo	Descienden	Permanecen	Ascienden
<b>Sin Instrucción</b>	64%	10%	27%
<b>Primaria</b>	48%	19%	33%
<b>Secundaria</b>	47%	12%	41%
<b>Superior</b>	43%	14%	44%

*Fuente: elaboración propia*

Se observa claramente que a medida que el nivel educativo aumenta, el porcentaje de personas que desciende de decil va cayendo, y por el contrario, el porcentaje de personas que

ascienden va aumentando. Dicho de otra forma, del 100% de las personas que no poseen educación (Sin instrucción), el 64% empeora en la distribución del ingreso contra el 27% que mejora su posición.

**Gráfico IX- Cambio relativo en la distribución del ingreso según nivel educativo**



Fuente: elaboración propia

Veamos en las siguientes tablas, los cambios en la posición relativa en la distribución del ingreso, en función de la edad. La tabla XIV, muestra cómo se distribuyen el total de individuos de cada categoría según la edad, mientras que la tabla XV muestra como está distribuido el 100% de individuos de cada rango en las distintas categorías.

**Tabla XIV - Cambio en la posición relativa según edad (I)**

	1	2	3	4	5
<b>21-31</b>	38%	34%	29%	30%	26%
<b>32-42</b>	29%	33%	36%	31%	32%
<b>43-55</b>	32%	33%	35%	39%	42%

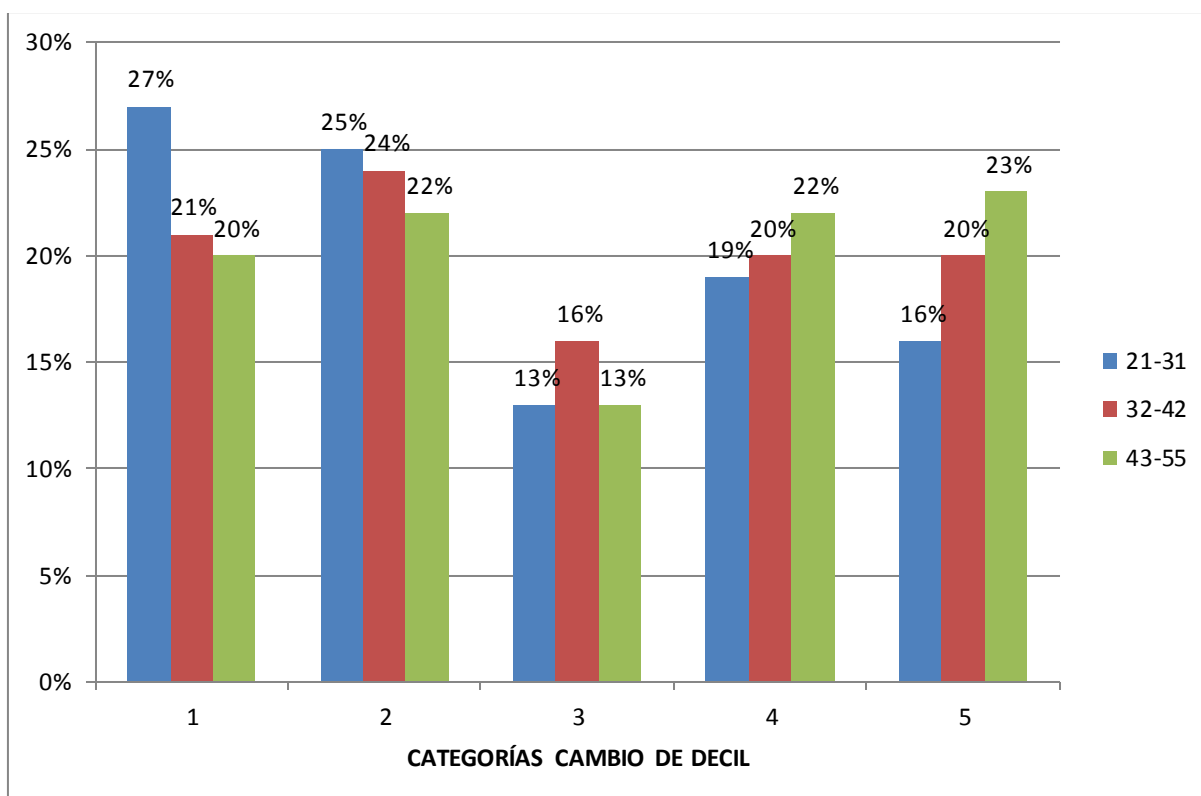
Fuente: elaboración propia

**Tabla XV - Cambio en la posición relativa según edad (II)**

Rango edad	1	2	3	4	5
<b>21-31</b>	27%	25%	13%	19%	16%
<b>32-42</b>	21%	24%	16%	20%	20%
<b>43-55</b>	20%	22%	13%	22%	23%

Fuente: elaboración propia

**Gráfico X - Cambio relativo en la distribución del ingreso según edad**



*Fuente: elaboración propia*

Se observa una tendencia creciente en función de la edad, a mayor edad, mayor porcentaje de personas ascienden de decil. Por ejemplo, podemos ver en la tabla XIV, que, del 100% de las personas que descienden de 3 a 10 deciles, el 38% equivale a jóvenes, mientras que del 100% de individuos que ascienden de 3 a 10 deciles, el 42% son personas que poseen entre 43 y 55 años. Esta tendencia, se asocia directamente a la demanda de la experiencia por parte del mercado laboral y no sólo al nivel educativo.

## CONCLUSIONES

Luego de desarrollar debidamente el tema, atendiendo a las preguntas de investigación y objetivos, y de ejecutar la metodología propuesta, se procede a corroborar las hipótesis previamente planteadas mediante los resultados obtenidos en el capítulo III.

Antes de detallar los resultados, resulta fundamental resaltar dos aspectos importantes. Por un lado, que en el año 2003, año que se toma como base en el trabajo, nuestro país venía atravesando un proceso de reacomodamiento político, económico y social, tras la crisis vivida en el 2001. Por el otro, que debido a la imposibilidad de medir la movilidad intrageneracional por la falta de datos longitudinales, la definición de movilidad, que se adopta en el presente trabajo, se basa en el concepto de igualdad de oportunidades. Esto es, que existe movilidad social siempre y cuando la posición que ocupe determinada persona en el año 2003, sea distinta de la posición que ocupe su “similar” (persona con las mismas características) en el año 2013.

En primer lugar, se planteó la existencia de movilidad social en Mendoza. La hipótesis fue comprobada mediante la construcción de la matriz de transición, que arroja los cambios en la posición relativa (quintil) de los individuos “similares” entre los años 2003 y 2013. Además, mientras que en el primer quintil el 35% no evidenció cambios de posición relativa interquintil entre 2003 y 2013, en el resto de los quintiles la variabilidad es significativamente superior. Más aún, la proporción de quienes mejoran es decreciente a mayores ingresos. Sin embargo, si bien existe movilidad, resulta importante resaltar que aquellas personas ubicadas en los extremos, son quienes menos modifican su posición relativa, lo que implica que aquellas personas menos favorecidas poseen menos posibilidades de progresar en la escala socioeconómica, encontrándose atados a lo que se conoce como “trampa de la pobreza”. De aquí surge la importancia del rol que debe poseer el estado en garantizar la igualdad de oportunidades a toda la sociedad.

En segundo lugar, se anticipó que la educación genera movilidad social. Esto se pudo comprobar mediante la regresión de logit ordenado. Los resultados del primer logit (incorporando como variables independientes la edad, género y nivel educativo), permiten ver que dichas variables contribuyen significativamente en la movilidad. Particularmente, se obtuvo que la edad (proxy de la



experiencia), ser hombre y poseer mayor alcance educativo, genera mayores posibilidades de ascender en la escala socioeconómica.

En el segundo logit, es decir al incorporar variables indicadoras del nivel socioeconómico familiar (gas, subsidio, hacinamiento y régimen de tenencia de la propiedad), la contribución de las variables edad, género y nivel educativo, si bien es menor que en el primer modelo, sigue siendo significativa. La importancia de la segunda regresión, radica en que los resultados obtenidos se encuentran “limpios” de la influencia de otras variables que condicionan la movilidad social, este es el caso del nivel socioeconómico familiar. A su vez, se obtuvo que aquellas personas que poseen gas, entendiendo esto como una variable que indica implícitamente el nivel socioeconómico de la familia, poseen mayores posibilidades de ascenso en la posición relativa, mientras que quienes viven sólo de subsidios, en cuyo caso la posibilidad de generar ingresos propios es menor, las posibilidades de mejorar descienden. En cuanto a las variables de hacinamiento y propiedad de la vivienda, sus signos dan contrarios a lo que se espera de la realidad. Esto es consecuencia de la existencia de algún tipo de asociación en los datos de origen, pero dado que el principal interés de la investigación, radica en demostrar el rol de la educación en la generación de movilidad social, se deja pendiente para futuras investigaciones la corrección de correlación de las variables mencionadas.

Luego de corroborar las hipótesis, resulta atractivo relacionar los resultados obtenidos en el caso de la educación, con el pensamiento de Theodore Schultz, quien considera la educación como fundamental en la productividad laboral, y por ende en los ingresos obtenidos. Como se mencionó en el desarrollo del trabajo, una persona que posee educación formal se encuentra más capacitado para afrontar los desequilibrios, reasignar los recursos y adaptarse al cambio, traduciéndose principalmente en mayor retribución, es decir mayor ingresos. En este caso en particular, resulta evidente que aquellas personas con mayor nivel educativo (nivel superior), se “reacomodaron” con mayor facilidad a la crisis del 2001, logrando ubicarse en mejores posiciones en la distribución del ingreso.

Finalmente se concluye que las características socioeconómicas familiares, es decir las condiciones iniciales de cada individuo, continúan teniendo importancia a la hora de progresar en la escala socioeconómica, por lo que se reafirma la importancia del estudio de la movilidad para la elaboración de políticas públicas y del rol que debe poseer el Estado en garantizar la igualdad de oportunidades, el acceso a la educación, la calidad y pertinencia de la misma, como así también generar facilidad para la obtención de un empleo formal, capacitación laboral, información adecuada para la toma de decisiones, etc. El rol del Estado no sería, entonces, ayudar por igual a todas las personas, sino reparar los problemas de desigualdad y desprotección. En ese sentido, las prioridades

deben centrarse en implementar un modelo que garantice una cobertura educativa universal, con equidad y calidad, que propicie la igualdad de oportunidades para el progreso social y económico. Ya que, un país con igualdad de oportunidades, donde todos tengan las mismas posibilidades de acceso a la educación y al mercado laboral, es una sociedad que premia el esfuerzo y por lo tanto genera incentivos y motivación, ya que quienes más se esmeren tienen mayores posibilidades de ascender en la escala socioeconómica.

Este trabajo constituye una primera aproximación al estudio de la movilidad social en nuestra provincia, y respecto de la metodología “The Nearest Neighbour Estimator”, generando importantes conclusiones. Asimismo, propone varias líneas de investigación futuras, quedando pendiente investigar qué otros factores, además de las consideradas en este trabajo, contribuyen a la movilidad social (calidad educativa, capacitación laboral, entre otras), como así también la construcción de bases de datos longitudinales, que permitan medir la movilidad intrageneracional y obtener así resultados más precisos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abadiel, A. (2004). *"Implementing matching estimators for average treatment effects in Stata"*. The Stata Journal (3), 290 – 311, s.l.
- Amarante, V. (2006). *"Desigualdad del Ingreso: Conceptos y Medidas"*. Facultad de Ciencias Económicas y Administración de la República de Uruguay. Recuperado de <http://www.ccee.edu.uy/> el día, 2/02/14.
- Ayala, L., & Sastre, M. (2002). *"La medición de la movilidad de ingresos: enfoques e indicadores"*. Universidad de Castilla - La Mancha, Madrid, España.
- Cantero, V., & Williamson, G. (2009). *"Movilidad social intergeneracional por origen étnico: evidencia empírica de la Araucanía, Chile"*. Revista UNIVERSUM, Nº 24 - Vol. 1, Talca, Chile. Recuperado de <http://www.scielo.cl>
- Conconi, A., Cruces, G., Olivieri, S., & Sánchez, R. (2008). *"E pur si muove? Movilidad, pobreza y desigualdad en América Latina"*. La Plata, Buenos Aires. Recuperado de <http://econpapers.repec.org/article/lapjournl/561.htm>, el 10/04/14.
- Corak, M. (2012). *"Inequality from generation to generation: the United States in Comparison"*. Universidad de Ottawa, Canadá. Recuperado de <http://mileskorak.files.wordpress.com>
- Fields, G. (2008). *"Income Mobility"*. Recuperado de Universidad Cornell ILR School en <http://digitalcommons.ilr.cornell.edu/articles/453/>, el día 10/03/14.
- Gottschalk, P. & Spolaore, E. (2000). *"On the evaluation of Economic Mobility"*. Boston. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/2695958> el día 22/02/14.
- Marcel, M. (2009). *"Movilidad, desigualdad y política social en América Latina"*. Corporación del estudio para Latinoamérica (CIEPLAN), s.l.
- Roemer, J. (1998). *"Igualdad de oportunidades"*. Universidad de California, California. Recuperado de <http://isegoria.revistas.csic.es/index.php/isegoria/article/view/146/146>.
- Schultz, T. (1975). *"The value of the ability to deal with disequilibria"*. Journal of Economic Literature, Vol. 13, Número 3. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/2722032>
- Teijeiro Álvarez, M., & Freire Seoane, M. J. (2010). *"Las ecuaciones de Mincer y las tasas de rendimiento de la educación en Galicia"*. Asociación de Economía de la Educación. Coruña, España.

## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Andersen, L. (2000). *"Social mobility in Latin America"*. Documento de Trabajo, Instituto de Investigaciones socioeconómicas de la Universidad Católica Boliviana, Bolivia. Recuperado de <http://www.econstor.eu/bitstream/10419/72891/1/622381636.pdf>, el 15/02/14.
- Benavides, M. (2002). *"Cuando los extremos no se encuentran: un análisis de la movilidad social e igualdad de oportunidades en el Perú contemporáneo"*. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=12631303>, el día 10/03/14.
- Fields, G. & Ok, E. (1999). *"The measurement of income mobility: An introduction to the literature"*. Recuperado de Universidad Cornell ILR School en <http://digitalcommons.ilr.cornell.edu> el día 10/03/14
- Gottschalk, P. & Dazinger. (1997). *"Family Income Mobility: How much is there and has it changed?"*. Michigan of University Press and Brown University.
- Gregg, P. & Vittori, C. (2009). *"Exploring Shorrocks Mobility Indices Using European Data"*. Recuperado de <https://www.econbiz.de/Record/exploring-shorrocks-mobility-indices-using-european-data-gregg-paul/10003784543>.
- Navarro, A. (2006). *"Estimating Income Mobility in Argentina with pseudo-panel data"*. Asociación Argentina de Economía Política. Recuperado el 2014, de [www.aaep.com](http://www.aaep.com)
- Polanco, D. (2012). *"El uso de matching para la estimación de la elasticidad intergeneracional del ingreso"*. Universidad de Chile, Santiago de Chile.
- Sanchez, A. (2001). *"Movilidad de los ingresos en el Gran Mendoza"*. Trabajo de Investigación final de la Facultad de Ciencias Económicas, UNCuyo, Mendoza, Argentina.

## ANEXOS

### -ANEXO A-

#### TASA DE RETORNO DE LA EDUCACIÓN

La siguiente tabla, expone los valores de los coeficientes (*B1*) de la ecuación de Mincer para el caso de la educación. Estos datos fueron extraídos del CEDLAS. Los gráficos e interpretaciones se encuentran en el capítulo III.

**Tabla XVI- Coeficiente educación - Ecuación Mincer**

	Todos los trabajadores					
	Hombres			Mujeres		
	Primaria	Secundaria	Superior	Primaria	Secundaria	Superior
<b>EPH-C</b>						
<b>2003-II</b>	0.092	0.402	0.700	0.207	0.448	0.719
<b>2003-II</b>	0.100	0.410	0.561	0.275	0.226	0.396
<b>2004-I</b>	0.151	0.363	0.606	0.120	0.252	0.429
<b>2004-II</b>	0.190	0.348	0.593	0.078	0.374	0.593
<b>2005-I</b>	0.127	0.317	0.632	0.156	0.228	0.358
<b>2005-II</b>	0.115	0.383	0.592	0.158	0.314	0.675
<b>2006-I</b>	0.146	0.375	0.602	0.321	0.255	0.439
<b>2006-II</b>	0.243	0.343	0.579	0.170	0.392	0.680
<b>2007-I</b>	0.259	0.310	0.599	0.024	0.305	0.394
<b>2007-II</b>	0.218	0.332	0.611	-0.031	0.346	0.357
<b>2008-I</b>	0.207	0.255	0.567	0.023	0.321	0.503
<b>2008-II</b>	0.212	0.331	0.494	0.325	0.438	0.613
<b>2009-I</b>	0.169	0.296	0.536	0.160	0.249	0.514
<b>2009-II</b>	0.157	0.364	0.508	0.147	0.231	0.486
<b>2010-I</b>	0.161	0.307	0.493	0.060	0.311	0.393
<b>2010-II</b>	0.099	0.314	0.476	-0.045	0.275	0.466

*Fuente: CEDLAS (2011)*

## -ANEXO B-

### CALCULO DE ÍNDICES DE DESIGUALDAD

A continuación se presenta la estimación de los índices de desigualdad a través del comando *ineqdeco* utilizando el programa econométrico *STATA*. La variable que representa los ingresos de los individuos es *p21\_1* para el año 2003 y *p21\_0* para el 2013.

**. ineqdeco p21\_1**

**Percentile ratios**

All obs	p90/p10	p90/p50	p10/p50	p75/p25
	8.333	2.222	0.267	2.955

**Generalized Entropy indices GE(a), where a = income difference sensitivity parameter, and Gini coefficient**

All obs	GE(-1)	GE(0)	GE(1)	GE(2)	Gini
	0.67332	0.34617	0.30825	0.39351	0.42123

**Atkinson indices, A(e), where e > 0 is the inequality aversion parameter**

All obs	A(0.5)	A(1)	A(2)
	0.14929	0.29261	0.57386

**. ineqdeco p21\_0**

**Percentile ratios**

All obs	p90/p10	p90/p50	p10/p50	p75/p25
	6.071	2.125	0.350	2.400

**Generalized Entropy indices GE(a), where a = income difference sensitivity parameter, and Gini coefficient**

All obs	GE(-1)	GE(0)	GE(1)	GE(2)	Gini
	0.41853	0.23768	0.20505	0.23223	0.34859

**Atkinson indices, A(e), where e > 0 is the inequality aversion parameter**

All obs	A(0.5)	A(1)	A(2)
	0.10334	0.21154	0.45565

## -ANEXO C-

### MODELO LOGIT ORDENADO

En este anexo, se presenta la estimación del modelo logit ordenado, y los respectivos efectos marginales, obtenidos a partir del software STATA.

En primer lugar se presentan las estimaciones del modelo considerando como variables independientes el género, la edad y el nivel educativo: jóvenes\_mayores, mayores, hombre, sec y sup.

El comando empleado en el STATA es el siguiente:

**ologit jóvenes\_mayores mayores hombre sec sup [iweight=new\_w\_id]<sup>8</sup>**

```
. ologit new_dif_cat hombre jovenes_mayores mayores sec sup [iweight=new_w_id]
Iteration 0:  log likelihood = -369975.59
Iteration 1:  log likelihood = -368644.29
Iteration 2:  log likelihood = -368643.68
Iteration 3:  log likelihood = -368643.68
```

Ordered logistic regression	Number of obs	=	1937
	LR chi2(5)	=	2663.82
	Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood = -368643.68	Pseudo R2	=	0.0036

new_dif_cat	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
hombre	.0913104	.0075169	12.15	0.000	.0765776	.1060432
jovenes_ma~s	.2067308	.0092761	22.29	0.000	.1885499	.2249116
mayores	.292805	.0090237	32.45	0.000	.2751189	.3104912
sec	.3365754	.0098766	34.08	0.000	.3172176	.3559333
sup	.3748642	.0099451	37.69	0.000	.3553723	.3943562
/cut1	-.8050184	.0111018			-.8267774	-.7832593
/cut2	.2999866	.010943			.2785387	.3214345
/cut3	.8190621	.0110497			.7974051	.8407191
/cut4	1.809839	.0115363			1.787228	1.832449

<sup>8</sup>Se utiliza como ponderador la variable new\_w\_id

Los efectos marginales resultan:

```
. mfx, predict(outcome(1))
```

Marginal effects after ologit

```
y = Pr(new_dif_cat==1) (predict, outcome(1))
= .21323357
```

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[ 95% C.I. ]	x
hombre*	-.0153879	.00127	-12.09	0.000	-.017882 -.012894	.586344
jove~res*	-.0339485	.00149	-22.75	0.000	-.036873 -.031024	.321367
mayores*	-.0479793	.00145	-33.18	0.000	-.050813 -.045145	.361083
sec*	-.0555072	.0016	-34.60	0.000	-.058652 -.052363	.411842
sup*	-.0610495	.00158	-38.70	0.000	-.064141 -.057958	.363348

(\*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

```
. mfx, predict(outcome(2))
```

Marginal effects after ologit

```
y = Pr(new_dif_cat==2) (predict, outcome(2))
= .2367992
```

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[ 95% C.I. ]	x
hombre*	-.0072254	.00059	-12.21	0.000	-.008386 -.006065	.586344
jove~res*	-.0169689	.00079	-21.56	0.000	-.018512 -.015426	.321367
mayores*	-.0240444	.00077	-31.12	0.000	-.025558 -.02253	.361083
sec*	-.0273439	.00083	-32.99	0.000	-.028968 -.025719	.411842
sup*	-.0309406	.00086	-35.98	0.000	-.032626 -.029255	.363348

(\*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

```
. mfx, predict(outcome(3))
```

Marginal effects after ologit

```
y = Pr(new_dif_cat==3) (predict, outcome(3))
= .12893495
```

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[ 95% C.I. ]	x
hombre*	.0003867	.00004	9.18	0.000	.000304 .000469	.586344
jove~res*	.0002884	.00005	5.51	0.000	.000186 .000391	.321367
mayores*	.000338	.00007	4.58	0.000	.000193 .000483	.361083
sec*	.0006204	.00008	7.42	0.000	.000457 .000784	.411842
sup*	.0001828	.0001	1.90	0.057	-5.6e-06 .000371	.363348

(\*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

```
. mfx, predict(outcome(4))
```

Marginal effects after ologit

```
y = Pr(new_dif_cat==4) (predict, outcome(4))
= .20843059
```

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[ 95% C.I. ]	x
hombre*	.0070103	.00058	12.05	0.000	.00587 .00815	.586344
jove~res*	.0152891	.00067	22.88	0.000	.01398 .016599	.321367
mayores*	.021529	.00065	33.16	0.000	.020257 .022801	.361083
sec*	.0249325	.00072	34.54	0.000	.023518 .026347	.411842
sup*	.0272209	.0007	38.82	0.000	.025846 .028595	.363348

(\*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1



```
. mfx, predict(outcome(5))
```

Marginal effects after ologit

```
y = Pr(new_dif_cat==5) (predict, outcome(5))
= .21260169
```

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[	95% C.I.	]	x
hombre*	.0152163	.00125	12.20	0.000	.012772	.017661		.586344
jove~res*	.0353399	.00162	21.81	0.000	.032165	.038515		.321367
mayores*	.0501566	.00158	31.71	0.000	.047056	.053257		.361083
sec*	.0572981	.00171	33.49	0.000	.053945	.060651		.411842
sup*	.0645864	.00176	36.64	0.000	.061132	.068041		.363348

(\*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

En segundo lugar, se presentan los resultados para el modelo considerando como variables independientes el género, la edad, el nivel educativo y algunas variables socioeconómicas como hacinamiento, gas, régimen de tenencia de la vivienda y dependencia del subsidio.

El comando es el siguiente:

```
ologit dif_cat jóvenes_mayores mayores hombre gas subsidio propietario hacinamiento sec sup
[iweight=new_w_id]
```

```
Iteration 0: log likelihood = -368709.19
Iteration 1: log likelihood = -366240.55
Iteration 2: log likelihood = -366238.29
Iteration 3: log likelihood = -366238.29
```

Ordered logistic regression

```
Number of obs = 1927
LR chi2(9) = 4941.81
Prob > chi2 = 0.0000
Pseudo R2 = 0.0067
```

Log likelihood = -366238.29

new_dif_cat	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
jovenes_ma~s	.1821607	.0093754	19.43	0.000	.1637852	.2005362
mayores	.3388224	.0094142	35.99	0.000	.3203709	.3572738
hombre	.0660813	.0075586	8.74	0.000	.0512666	.080896
gas	.214391	.0121684	17.62	0.000	.1905414	.2382406
subsidio	-.3708409	.0112402	-32.99	0.000	-.3928713	-.3488106
propietario	-.1705723	.0077627	-21.97	0.000	-.1857868	-.1553577
hacinamiento	.0938462	.0049625	18.91	0.000	.0841198	.1035725
sec	.316382	.0100837	31.38	0.000	.2966182	.3361457
sup	.2946836	.0108522	27.15	0.000	.2734136	.3159535
/cut1	-.6912393	.0191124			-.7286989	-.6537798
/cut2	.4223553	.0190717			.3849756	.4597351
/cut3	.9473112	.0191687			.9097412	.9848811
/cut4	1.942111	.0194763			1.903938	1.980284

Los efectos marginales resultan:

```
. mfx, predict(outcome(1))
```

Marginal effects after ologit

```
y = Pr(new_dif_cat==1) (predict, outcome(1))
= .21263332
```

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[ 95% C.I. ]	X
jove~res*	-.0299249	.00151	-19.79	0.000	-.032889 -.026961	.320494
mayores*	-.0552113	.0015	-36.91	0.000	-.058143 -.05228	.36236
hombre*	-.0110997	.00127	-8.72	0.000	-.013596 -.008603	.586572
gas*	-.0375787	.00223	-16.88	0.000	-.041943 -.033215	.882472
subsidio*	.0666147	.00216	30.89	0.000	.062388 .070842	.154343
propie~o*	.0282389	.00127	22.20	0.000	.025746 .030732	.613788
hacina~o	-.0157118	.00083	-18.90	0.000	-.017341 -.014083	1.42327
sec*	-.0521214	.00164	-31.83	0.000	-.055331 -.048912	.411772
sup*	-.0481914	.00174	-27.75	0.000	-.051596 -.044787	.362623

(\*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

```
. mfx, predict(outcome(2))
```

Marginal effects after ologit

```
y = Pr(new_dif_cat==2) (predict, outcome(2))
= .23863928
```

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[ 95% C.I. ]	X
jove~res*	-.0149975	.00079	-18.87	0.000	-.016555 -.01344	.320494
mayores*	-.028074	.00082	-34.36	0.000	-.029675 -.026473	.36236
hombre*	-.0052713	.0006	-8.78	0.000	-.006449 -.004094	.586572
gas*	-.0157961	.00082	-19.28	0.000	-.017402 -.014191	.882472
subsidio*	.025727	.00067	38.50	0.000	.024417 .027037	.154343
propie~o*	.0138907	.00065	21.50	0.000	.012624 .015157	.613788
hacina~o	-.007527	.0004	-18.77	0.000	-.008313 -.006741	1.42327
sec*	-.0258385	.00085	-30.46	0.000	-.027501 -.024176	.411772
sup*	-.0243373	.00093	-26.24	0.000	-.026155 -.022519	.362623

(\*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

```
. mfx, predict(outcome(3))
```

Marginal effects after ologit

```
y = Pr(new_dif_cat==3) (predict, outcome(3))
= .13034702
```

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[ 95% C.I. ]	X
jove~res*	.0003989	.00005	8.62	0.000	.000308 .00049	.320494
mayores*	.0004372	.00009	5.05	0.000	.000267 .000607	.36236
hombre*	.0003073	.00004	7.44	0.000	.000226 .000388	.586572
gas*	.0020258	.00018	10.97	0.000	.001664 .002388	.882472
subsidio*	-.0045338	.00024	-18.68	0.000	-.005009 -.004058	.154343
propie~o*	-.0005184	.00005	-11.36	0.000	-.000608 -.000429	.613788
hacina~o	.0004024	.00003	12.55	0.000	.00034 .000465	1.42327
sec*	.0007852	.00008	9.78	0.000	.000628 .000943	.411772
sup*	.0004965	.00007	6.63	0.000	.00035 .000643	.362623

(\*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

```
. mfx, predict(outcome(4))
```

Marginal effects after ologit

```
y = Pr(new_dif_cat==4) (predict, outcome(4))
= .20826424
```

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[	95% C.I.	]	x
jove~res*	.0137183	.00069	19.88	0.000	.012366	.015071		.320494
mayores*	.025101	.00068	36.87	0.000	.023767	.026435		.36236
hombre*	.0051326	.00059	8.70	0.000	.003976	.006289		.586572
gas*	.017453	.00104	16.82	0.000	.015419	.019487		.882472
subsidio*	-.0307953	.001	-30.95	0.000	-.032746	-.028845		.154343
propie~o*	-.0129835	.00059	-22.16	0.000	-.014132	-.011835		.613788
hacina~o	.007261	.00039	18.79	0.000	.006504	.008018		1.42327
sec*	.0238187	.00075	31.81	0.000	.022351	.025286		.411772
sup*	.0219801	.00079	27.93	0.000	.020438	.023522		.362623

(\*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

```
. mfx, predict(outcome(5))
```

Marginal effects after ologit

```
y = Pr(new_dif_cat==5) (predict, outcome(5))
= .21011615
```

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[	95% C.I.	]	x
jove~res*	.0308052	.00162	19.06	0.000	.027638	.033973		.320494
mayores*	.0577471	.00165	35.05	0.000	.054518	.060976		.36236
hombre*	.010931	.00125	8.77	0.000	.008488	.013374		.586572
gas*	.033896	.00183	18.52	0.000	.03031	.037482		.882472
subsidio*	-.0570126	.0016	-35.71	0.000	-.060142	-.053883		.154343
propie~o*	-.0286277	.00132	-21.72	0.000	-.031211	-.026045		.613788
hacina~o	.0155754	.00082	18.89	0.000	.01396	.017191		1.42327
sec*	.053356	.00173	30.86	0.000	.049967	.056745		.411772
sup*	.050052	.00189	26.54	0.000	.046355	.053749		.362623

(\*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

A continuación, se presenta la tabla de correlación simple entre las variables asociadas al segundo modelo (con la incorporación de las variables de carácter socioeconómico).

	jove~res	mayores	hombre	gas	subsidio	propie~o	hacina~o	sec	sup
jovenes_ma~s	1.0000								
mayores	-0.5177	1.0000							
hombre	-0.0696	0.0493	1.0000						
gas	0.1224	-0.0573	-0.0599	1.0000					
subsidio	-0.0107	-0.0696	-0.0331	-0.2445	1.0000				
propietario	-0.0654	0.1978	-0.0435	0.0001	-0.0144	1.0000			
hacinamiento	0.0513	-0.1437	0.0529	-0.2434	0.2567	-0.0427	1.0000		
sec	-0.0236	-0.0652	0.1035	-0.0973	0.0612	0.0125	0.0831	1.0000	
sup	-0.0007	-0.0041	-0.1168	0.2252	-0.2793	0.0348	-0.2788	-0.6311	1.0000

Se observa que no existe alta correlación “simple” entre las variables, por lo que se sospecha que la asociación entre las variables que implican que los coeficientes de hacinamiento y propietario sean contrarios a lo que se espera intuitivamente es no lineal.

**Declaración Jurada Resolución 212/99-CD**

"El autor de este trabajo declara que fue elaborado sin utilizar ningún otro material que no haya dado a conocer en las referencias, que nunca fue presentado para su evaluación en carreras universitarias y que no transgredí o afecta derecho de terceros"

NAVARRETE, Leonela  
Apellido y Nombre

Nº Registro  
26229

Mendoza, 28 de Agosto de 2014

Firma

